

Федеральное гос

«Северо - Кавказский государственный институт искусств»

# Колледж культуры и искусств

«27»августа 2026г

## Рабочая программа учебной дисциплины

**УПО.05.01. Математика.**

**УПО.05.02. Алгебра.**

## УПО.05.03. Геометрия

(по видам инструментов)

Уровень образования - основное общее образование, 5-9 класс

## Квалификация выпускника

Артист-инструменталист, преподаватель

Форма обучения – очная

Нальчик, 2026

Рабочая программа «Математика. Алгебра. Геометрия» включая учебные курсы "Алгебра", "Геометрия", "Вероятность и статистика" разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 53.02.03 Инструментальное исполнительство (по видам инструментов)

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Северо-Кавказский государственный институт искусств»  
Колледж культуры и искусств

Разработчик: преподаватель ККИ СКГИИ      Переятенец О.И.

Эксперт: преподаватель ККИ СКГИИ      Прокудина Н.П.

Рабочая программа «Математика. Алгебра. Геометрия» рекомендована на заседании ПЦК «ООД»

Протокол № \_\_\_\_\_ 9 \_\_\_\_\_ от 28.06.2026г

Председатель ПЦК      Прокудина Н.П.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ                                    | 4   |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                    | 24  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ<br>ДИСЦИПЛИНЫ   | 99  |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ<br>ДИСЦИПЛИНЫ | 104 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике для 5 – 9 классов составлена на основе

Рабочая программа разработана на основе ФГОС ООО Приказ

Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (с изменениями и дополнениями)

С изменениями и дополнениями от:

29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 11 декабря 2020 г., 8 ноября 2022 г.,  
27 декабря 2023 г.,

Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования.

В программе также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, и соблюдается принцип преемственности.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех уровнях образования.

Рабочая программа выполняет две основные функции.

**Информационно-методическая** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

**Организационно-планирующая** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций по данной специальности:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 6. Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 10. Использовать в профессиональной деятельности личностные, межпредметные, предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования.

ОК 12. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ПК 1.3. Осваивать сольный, ансамблевый, оркестровый исполнительский репертуар в соответствии с программными требованиями.

ПК 1.4. Выполнять теоретический и исполнительский анализ музыкального произведения, применять базовые теоретические знания в процессе поиска интерпретаторских решений.

ПК 2.8. Владеть культурой устной и письменной речи, профессиональной терминологией.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов: ***арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики.*** В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции

отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

**Арифметика** призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

**Алгебра** нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

**Геометрия** – один из важнейших компонентов математического образования, необходимая для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического

воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

**Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей** становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Таким образом, **в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:**

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

-развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

-получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

-развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

-сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

## Цели

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- ✓ **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- ✓ **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- ✓ **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

- ✓ **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.**

В ходе преподавания математики в основной школе, работы над формированием у учащихся, перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали *умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности*, приобретали опыт:

- ✓ планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- ✓ решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- ✓ исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ✓ ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- ✓ проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- ✓ поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Тематическое планирование представлено в соответствии с учебниками:

«Математика», 5 класс, авт. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.  
Издательство: Вентана-граф 2019.

«Математика», 6 класс, авт. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.  
Издательство: Вентана-граф 2018.

«Алгебра», 7 класс, авт. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.  
Издательство: Вентана-граф 2018.

«Алгебра», 8 класс, авт. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.  
Издательство: Вентана-граф 2019.

«Алгебра», 9 класс, авт. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.  
Издательство: Вентана-граф 2018.

«Геометрия, 7-9», Л.С.Атанасян и др., М. «Просвещение». 2016.

### **Описание места учебного предмета в учебном плане.**

Дисциплина «Математика. Алгебра. Геометрия» относится к  
Общеобразовательному учебному циклу, реализующий федеральный  
государственный образовательный стандарт основного общего образования.  
Предметная область "Математика и информатика"

Дисциплина «Математика. Алгебра. Геометрия» изучается с 5 по 9  
классы.

### **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

| <b>Вид учебной работы</b>                               | <b><i>Объем<br/>часов</i></b> |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            |                               |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>972</b>                    |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      |                               |
|                                                         |                               |

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета**

ФГОС ООО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ основного общего образования, в том числе адаптированных:

Личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- 9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- 10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- 11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Личностные результаты освоения адаптированной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

- 1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;

- 2) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки;

умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;

способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;

способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;

- 3) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия;

знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов.

10. Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Метапредметные результаты освоения адаптированной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи;

2) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

формирование способности планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

формирование умения определять наиболее эффективные способы достижения результата при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

формирование умения выполнять действия по заданному алгоритму или образцу при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

формирование умения оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами при организующей помощи тьютора;

формирование умения адекватно реагировать в стандартной ситуации на успех и неудачу, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха при организующей помощи тьютора;

развитие способности самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого-либо вопроса;

формирование умения активного использования знаково-символических средств для представления информации об изучаемых объектах и процессах, различных схем решения учебных и практических задач при организующей помощи педагога-психолога и тьютора;

развитие способности самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников.

Изучение предметной области "Математика и информатика" должно обеспечить:

осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека; формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;

понимание роли информационных процессов в современном мире;

формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В результате изучения предметной области "Математика и информатика" обучающиеся развивают логическое и математическое мышление, получают представление о математических моделях; овладевают математическими рассуждениями; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию; получают представление об основных информационных процессах в реальных ситуациях.

Предметные результаты изучения предметной области "Математика и информатика" должны отражать:

Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика:

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:

осознание роли математики в развитии России и мира;

возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений:

оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество,

принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;

решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;

применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;

нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;

решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений:

оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;

использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;

использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;

выполнение округления чисел в соответствии с правилами;

сравнение чисел;

оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:

выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;

решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:

определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;

нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;

построение графика линейной и квадратичной функций;

оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

6) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений:

оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;

выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;

7) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач:

оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;

проведение доказательств в геометрии;

оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам;

8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений:

формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;

решение простейших комбинаторных задач;

определение основных статистических характеристик числовых наборов;

оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;

наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных

событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;

умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:

распознавание верных и неверных высказываний;

оценивание результатов вычислений при решении практических задач;

выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;

использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

решение практических задач с применением простейших свойств фигур;

выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни;

10) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

11) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах;

12) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической;

13) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

14) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права;

15) для слепых и слабовидящих обучающихся:

владение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;

владение тактильно-осязательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и т.п.;

умение читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения;

владение основным функционалом программы невидимого доступа к информации на экране ПК, умение использовать персональные

тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

16) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

владение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;

умение использовать персональные средства доступа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

#### Арифметика

|                                                   | 5 класс                                                                                                                                                                                                                                | 6 класс                                                                                                                                                                                                                                                         | 7 класс                            | 8 класс | 9 класс |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------|---------|
| <b>Натуральные числа, решение текстовых задач</b> | Натуральный ряд.<br>Десятичная система счисления<br>Римская нумерация.<br>Арифметические действия с натуральными числами.<br>Степень с натуральным показателем. Деление с остатком.<br>Решение текстовых задач арифметическим способом | Делимость натуральных чисел<br>Признаки делимости на 2;3;5;9;10<br>Простые и составные числа<br>Разложение натурального числа на простые множители<br>Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное.<br>Решение текстовых задач арифметическим способом. | Степень с натуральным показателем. |         |         |
| <b>Дроби</b>                                      | Обыкновенная дробь.<br>Основное свойство дроби.<br>Сравнение дробей.<br>Арифметические действия с обыкновенными дробями.<br>Десятичная дробь.<br>Сравнение десятичных дробей.                                                          | Обыкновенная дробь.<br>Основное свойство дроби.<br>Сравнение дробей.<br>Арифметические действия с обыкновенными дробями.<br>Нахождение части от целого и целого по его части                                                                                    |                                    |         |         |

|                             |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                                        |                                                   |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------|---------------------------------------------------|
|                             | Арифметические действия с десятичными дробями. Представление обыкновенной дроби в виде десятичной и десятичной в виде обыкновенной                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                                        |                                                   |
| <b>Рациональные числа</b>   | Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный | Целые числа: положительные отрицательные и нуль. Модуль (абсолютная величина) числа Сравнение рациональных чисел Арифметические действия с рациональными числами Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный |  | Степень с целым показателем            |                                                   |
| <b>Действительные числа</b> |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | Квадратный корень из числа. Нахождение | Корень третьей степени.<br><i>Понятие о корне</i> |

|                                       |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                     |  | <p>приближенного значения корня с помощью калькулятора</p> <p>Понятие об иррациональном числе</p> <p>Иррациональность числа</p> <p>Десятичные приближения иррациональных чисел</p> <p>Действительные числа, как бесконечные десятичные дроби</p> <p>Сравнение действительных чисел, <i>арифметические действия над ними.</i></p> <p>Этапы развития представлений о числе</p> | <p><i>n-ой степени из числа</i></p> <p>Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора</p> <p>Запись корней с помощью степени с дробным показателем</p> |
| <b>Измерения, приближения, оценки</b> | <p>Единицы измерения длины, площади, объёма, массы, времени, скорости</p> <p>Размеры объектов окружающего нас мира, длительность процессов в окружающем нас мире.</p> | <p>Проценты</p> <p>Нахождение процента от величины и числа по его проценту</p> <p>Отношение, выражение отношения в процентах.</p> <p>Пропорция.</p> |  | <p>Выделение множителя - степени десяти в записи числа.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                        |

|  |                                                                                                                                                                                                        |                                                          |  |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | Представление зависимости между величинами в виде формул.<br>Проценты.<br>Нахождение процента от величины, величины по его проценту.<br>Округление чисел.<br>Прикидка и оценка результатов вычислений. | Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости. |  |  |  |
|  |                                                                                                                                                                                                        |                                                          |  |  |  |

## Алгебра

|                                 | 5 класс                                                                                                                                                                                                        | 6 класс                                                                                                                                                                                                        | 7 класс                                                                                                                                                                                                                  | 8 класс                                                                                                                                                                                                    | 9 класс                                                |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Алгебраические выражения</b> | Буквенные выражения (выражения с переменными).<br>Числовое значение буквенного выражения.<br>Подстановка выражений вместо переменных.<br>Равенство буквенных выражений.<br>Тождество, доказательство тождеств. | Буквенные выражения (выражения с переменными).<br>Числовое значение буквенного выражения.<br>Подстановка выражений вместо переменных.<br>Равенство буквенных выражений.<br>Тождество, доказательство тождеств. | Подстановка выражений вместо переменных.<br>Равенство буквенных выражений.<br>Тождество, доказательство тождеств.<br>Преобразование выражений.<br>Многочлены.<br>Сложение, вычитание и умножение многочленов.<br>Формулы | Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.<br>Свойства степени с целым показателем.<br>Квадратный трёхчлен<br>Выделение полного квадрата в квадратном трёхчлене<br>Теорема Виета | Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители |

|                                |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | Преобразование выражений.                                                                                                                                                         | Преобразование выражений.                                                                                                                                                        | сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, <i>куб суммы и куб разности</i> . формула разности квадратов, <i>суммы кубов и разности кубов</i> . <i>Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене</i> . Разложение многочлена на множители. | Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях. |                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Уравнения и неравенства</b> | Уравнение с одной переменной, корень уравнения. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической; решение текстовых задач алгебраическим способом. | Уравнение с одной переменной, корень уравнения Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической; решение текстовых задач алгебраическим способом. | Линейное уравнение. Уравнение с двумя переменными; решение уравнений с двумя переменными. Системы уравнений; решение систем. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Переход от словесной      | Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Неравенство с одной переменной, решение неравенств Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Числовые неравенства и их свойства.                 | Системы уравнений; решение систем Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной и разложения на множители Примеры решения нелинейных систем. |

|                                    |  |  |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    |  |  | формулировки соотношений между величинами к алгебраической; решение текстовых задач алгебраическим способом. | <i>Доказательства числовых неравенств.</i><br>Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической; решение текстовых задач алгебраическим способом. | <i>Примеры решения уравнений в целых числах.</i><br>Неравенство с одной переменной, решение неравенств. Квадратные неравенства.<br><i>Примеры решения дробно-линейных неравенств.</i><br>Доказательство алгебраических неравенств<br>Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической; решение текстовых задач алгебраическим способом. |
| <b>Числовые последовательности</b> |  |  |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                 | Понятие последовательности<br>Арифметическая и геометрическая прогрессии.<br>Формулы общего члена                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                         |  |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------|--|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         |  |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | арифметической и геометрической прогрессии, суммы нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. Сложные проценты.                                                                                                                                                             |
| <b>Числовые функции</b> |  | Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы | Понятие функции. Область определения функции; способы задания функции. График функции. Чтение графиков функций<br>Функции описывающие прямую пропорциональную зависимость и их графики. Линейная функция и её график, геометрический смысл коэффициентов. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебания, | Понятие функции. область определения функции; способы задания функции; график функции, возрастание и убывание функции. Чтение графиков функций. Функции описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимость и их графики. Гипербола. Графики функций корень квадратный, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений. Примеры | Понятие функции. область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значение функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций<br>Квадратичная функция и её график, парабола. Координаты |

|  |  |  |                                                                                   |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | показательный рост;<br><i>числовые функции,<br/>описывающие эти<br/>процессы.</i> | графических<br>зависимостей,<br>отражающих<br>реальные процессы:<br>колебания,<br>показательный рост;<br><i>числовые функции,<br/>описывающие эти<br/>процессы.</i> | вершины<br>параболы, ось<br>симметрии.<br><i>Степенные<br/>функции с<br/>натуральным<br/>показателем, их<br/>графики.</i><br>Графики<br>функций: корень<br>кубический,<br>модуль.<br>Использование<br>графиков<br>функций для<br>решения<br>уравнений и<br>систем.<br>Примеры<br>графических<br>зависимостей,<br>отражающих<br>реальные<br>процессы:<br>колебания,<br>показательный<br>рост; <i>числовые<br/>функции,<br/>описывающие эти<br/>процессы</i><br><i>Параллельный<br/>перенос графиков<br/>вдоль осей<br/>координат и<br/>симметрия</i> |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                   |                                                |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                  |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   |                                                |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                  |                                              | <i>относительно осей.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Координаты</b> | Изображение чисел точками координатной прямой. | Изображение чисел точками координатной прямой.<br>Геометрический смысл модуля числа.<br><i>Формула расстояния между точками координатной прямой.</i><br>Декартовы координаты на плоскости;<br>координаты точки. | Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых.<br>Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем. | Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. | Координаты середины отрезка.<br>Формула расстояния между двумя точками плоскости.<br>Уравнение окружности с центром в начале координат и в <i>любой заданной точке.</i><br>Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем. |

### Геометрия

|                                              | 5 класс                                                                                                                        | 6 класс                                                                                            | 7 класс                                                                                                | 8 класс | 9 класс                                                                                        |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Начальные понятия и теоремы геометрии</b> | Угол, прямой угол, острые и тупые углы.<br>Биссектриса угла<br>Окружность и круг<br>Наглядные представления о пространственных | Параллельные и перпендикулярные прямые.<br>Наглядные представления о пространственных телах: кубе, | Возникновение геометрии из практики.<br>Геометрические фигуры и тела.<br>Равенство в геометрии. Точка, |         | Окружность и круг.<br>Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, |

|                    |                                                                 |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                          |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | <p>телах: кубе, параллелепипеде. Примеры разверток</p>          | <p>параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры разверток</p> | <p>прямая и плоскость. Понятие о геометрическом месте точек. Расстояние. Отрезок, луч, ломаная. Угол, прямой угол, острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и её свойства. Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Многоугольники.</p> |                                                                                                                 | <p>призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры разверток. Примеры сечений.</p>                                                                              |
| <b>Треугольник</b> | <p>Прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники.</p> |                                                                                            | <p>Прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса. Равнобедренные и равносторонние</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Средняя линия треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия</p> | <p>Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от <math>0^\circ</math> до <math>180^\circ</math>; приведение к острому углу.</p> |

|                                                  |                                               |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  |                                               |  | <p>треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника. Признаки равенства прямоугольных треугольников.</p> | <p>треугольников. Теорема Пифагора. Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан. <i>Окружность Эйлера.</i></p>                                                           | <p>Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс, одного и того же угла. Теорема синусов, теорема косинусов; примеры их применения для решения треугольников.</p> |
| <b>Четырёхуголь<br/>ники,<br/>многоугольники</b> | <p>Прямоугольник, квадрат, многоугольник.</p> |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника.</p> | <p>Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.</p>                                                                                                                                                                                 |

|                                 |                                        |                                 |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                              |
|---------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Окружность и круг</b>        | Центр, радиус, диаметр                 |                                 |  | Дуга, хорда, сектор, сегмент.<br>Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла.<br>Взаимное расположение прямой и окружности, <i>двух окружностей</i> .<br>Касательная и секущая к окружности, равенство касательных, проведенных из одной точки.<br><i>Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.</i><br>Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника.<br><i>Вписанные и описанные четырехугольники.</i> | Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника. |
| <b>Измерение геометрических</b> | Длина отрезка. Длина ломаной. Периметр | Длина окружности, число $\pi$ . |  | Соответствие между величиной угла и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Площадь круга и площадь сектора.                             |

|                |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                            |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>величин</b> | <p>многоугольника.<br/> Величина угла,<br/> градусная мера угла.<br/> Площадь<br/> прямоугольника<br/> Объём<br/> прямоугольного<br/> параллелепипеда,<br/> куба, шара.</p> | <p>Площадь круга.<br/> Длина отрезка, длина<br/> ломаной. Периметр<br/> многоугольника<br/> Расстояние от точки<br/> до прямой.<br/> Расстояние между<br/> параллельными<br/> прямыми.</p> |  | <p>длиной дуги<br/> окружности.<br/> Понятие о площади<br/> плоских фигур.<br/> Равносоставленные<br/> и равновеликие<br/> фигуры.<br/> Площадь<br/> прямоугольника,<br/> параллелограмма,<br/> треугольника,<br/> трапеции (основные<br/> формулы).<br/> Формулы,<br/> выражающие<br/> площадь<br/> треугольника: через<br/> две стороны и угол<br/> между ними, <i>через<br/> периметр и радиус<br/> вписанной<br/> окружности,<br/> формула<br/> Герона. Площадь<br/> четырёхугольника.</i><br/> Связь между<br/> площадями<br/> подобных фигур.</p> |                                                                                                |
| <b>Векторы</b> |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                            |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>Вектор. Длина<br/> вектора.<br/> Координаты<br/> вектора.<br/> Равенство<br/> векторов.</p> |

|                                                                               |  |  |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                        |                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                               |  |  |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                        | Операции над векторами: умножение вектора на число, сложение, разложение, скалярное произведение. Угол между векторами.  |
| <b>Геометрические преобразования, построения с помощью циркуля и линейки.</b> |  |  | <i>Построение с помощью циркуля и линейки: деление отрезка пополам, построение треугольника по трем сторонам, построение перпендикуляра к прямой, построение биссектрисы,</i> | <i>Понятие о гомотетии. Подобие фигур. Построение с помощью циркуля и линейки: деление отрезка на n равных частей.</i> | <i>Примеры движения фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрия</i> |
|                                                                               |  |  |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                        |                                                                                                                          |

### Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

|                       | 5 класс | 6 класс | 7 класс                                                                 | 8 класс | 9 класс |
|-----------------------|---------|---------|-------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
| <b>Доказательство</b> |         |         | Определения, доказательства, аксиомы, теоремы, следствия. Необходимые и |         |         |

|                                  |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                        |                                                                                                                                        |                                                                                  |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                                  |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                     | <p>достаточные условия.<br/>Контрпример.<br/>Доказательства от противного.<br/>Прямая и обратная теоремы.</p>                          |                                                                                                                                        |                                                                                  |
| <b>МНОЖЕСТВА И КОМБИНАТОРИКА</b> | <p><i>Множество, элемент множества, подмножество.</i><br/>Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.</p> | <p><i>Множество, элемент множества, подмножество</i><br/><i>Объединение и пересечение множеств.</i><br/><i>Диаграммы Эйлера.</i><br/>Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.</p> |                                                                                                                                        |                                                                                                                                        | <p>Примеры решения комбинаторных задач: перестановки, размещения, сочетания.</p> |
| <b>Статистические данные</b>     | <p>Представление данных в виде таблиц, диаграмм.<br/>Средние результаты измерений</p>                                                    | <p>Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.<br/>Средние результаты измерений</p>                                                                                                                     | <p>Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.<br/>Средние результаты измерений<br/>Понятие о статистическом выводе на</p> | <p>Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.<br/>Средние результаты измерений<br/>Понятие о статистическом выводе на</p> |                                                                                  |

|  |  |  |                    |                                                                     |  |
|--|--|--|--------------------|---------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  | основе<br>выборки. | основе<br>выборки.<br>Понятие и<br>примеры<br>случайных<br>событий. |  |
|  |  |  |                    |                                                                     |  |

**Формы контроля:**

- ✓ контрольная работа по каждой теме курса;
- ✓ практическая работа;
- ✓ тесты;
- ✓ тематические зачеты;
- ✓ творческие проекты.

Календарно-тематическое планирование по математике. 6 класс

| №<br>Урок<br>а                      | Основное<br>содержание по<br>темам                                       | Кол<br>иче<br>ств<br>о<br>час<br>ов | Планируемые результаты                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |                                                                          |                                     | Предметные                                                                                                                                                                                                                                                                                         | УУД                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1-4                                 | Повторение и систематизация учебного материала курса математики 5 класса | 3                                   | Знать определения обыкновенной дроби, правильной и неправильной дроби, смешанного числа, десятичной дроби, порядок выполнения арифметических действий с указанными числами. Уметь выполнять арифметические действия с числами, находить значения выражений, содержащих действия различных ступеней |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                     | Входная контрольная работа                                               | 1                                   | Знать определение процента, правила округления чисел. Уметь находить несколько процентов от величины, величину по значению нескольких ее процентов                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Глава 1 Делимость натуральных чисел |                                                                          |                                     | 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5-6                                 | Делители и кратные                                                       | 2                                   | Знать определения делителя и кратного. Уметь находить делители и кратные данных натуральных чисел                                                                                                                                                                                                  | Применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел. Использовать свойства и признаки делимости. Выполнять разложение составных чисел на простые множители. Находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух и более чисел. |
| 7-8                                 | Признаки делимости на 10, на 5 и на 2                                    | 2                                   | Знать признаки делимости на 10, на 5 и на 2. Уметь распознавать числа, кратные 10, 5 и 2                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 9-10                                | Признаки делимости на 9 и на 3                                           | 2                                   | Знать признаки делимости на 9 и на 3. Уметь распознавать числа, кратные 9, 3                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 11-12                               | Простые и составные числа                                                | 2                                   | Знать определение простого и составного числа. Распознавать простые и составные числа. Уметь раскладывать составные числа на множители                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 13-15                               | Наибольший общий делитель                                                | 3                                   | Знать алгоритм разложения чисел на простые множители (применяя признаки делимости). Уметь раскладывать составные числа на простые множители, находить наибольший общий делитель                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 16-17                               | Наименьшее общее кратное                                                 | 2                                   | Уметь раскладывать составные числа на простые множители,                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                            |                                                          |   |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------|----------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            |                                                          |   | находить наименьшее общее кратное                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 18                         | Контрольная работа № 1                                   | 1 |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Глава 2 Обыкновенные дроби |                                                          |   |                                                                                                                                   | 39                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 19-20                      | Основное свойство дроби                                  | 2 | Знать основное свойство дроби и применять его при замене данной дроби равной ей дробью                                            | Соотносить дроби и точки на координатной прямой. Преобразовывать дроби, сравнивать и упорядочивать их. Выполнять сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Выполнять действия со смешанными числами. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты. Решать текстовые задачи на дроби и проценты. |
| 21-23                      | Сокращение дробей                                        | 3 | Знать определение сокращения дроби. Уметь сокращать дробь, используя различные приемы сокращения, распознавать несократимые дроби |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 24-27                      | Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей | 4 | Знать определения дополнительного множителя, наименьшего общего знаменателя дробей, уметь приводить дроби к общему знаменателю    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 28-32                      | Сложение и вычитание дробей                              | 5 | Уметь приводить дроби к общему знаменателю с применением разложения их знаменателей на простые множители; находить НОЗ дробей     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 33                         | Контрольная работа № 2                                   | 1 |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 34-38                      | Умножение дробей                                         | 5 | Знать правила умножения дроби на натуральное число, дроби на дробь. Уметь применять их при вычислениях                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 39-41                      | Нахождение дроби от числа                                | 3 | Знать правило умножения смешанных чисел. Уметь применять его при вычислениях                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 42                         | Контрольная работа № 3                                   | 1 |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 43                         | Взаимно обратные числа                                   | 1 | Знать определение взаимно обратных чисел.                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 44-48                      | Деление дробей                                           | 5 | Знать правило деления обыкновенной дроби на обыкновенную дробь. Уметь выполнять деление чисел                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 49-51                      | Нахождение числа по значению его дроби                   | 3 | Знать правило нахождения числа по его дроби, уметь применять его при решении текстовых задач                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 52                         | Преобразование обыкновенных дробей в                     | 1 | Уметь преобразовывать обыкновенные дроби в десятичные                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                               |                                                |   |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------|------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | десятичные.                                    |   |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 53                            | Бесконечные периодические десятичные дроби     | 1 | Знать бесконечные периодические дроби                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 54-55                         | Десятичное приближение обыкновенной дроби      | 2 | Знать десятичное приближение обыкновенной дроби                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 56                            | Повторение и систематизация учебного материала | 1 | Повторить и систематизировать тему «Деление дробей»                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 57                            | Контрольная работа № 4                         | 1 |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Глава 3 Отношения и пропорции |                                                |   |                                                                                                                                                                                                         | 28                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 58-59                         | Отношения                                      | 2 | Знать определение отношения двух чисел, что показывает отношение двух чисел и отношение двух величин. Уметь находить отношение чисел, решать текстовые задачи на отношение величин                      | Находить отношения чисел и величин.<br>Составлять и решать пропорции.<br>Решать задачи с помощью пропорций на прямую и обратную пропорциональные зависимости, в том числе задачи практического характера. Решать задачи на проценты, в том числе задачи с реальными данными, применяя округление, приемы прикидки. Решать задачи с использованием масштаба.<br>Вычислять длину окружности и площадь круга. |
| 60-64                         | Пропорции                                      | 5 | Знать определение пропорции, название ее членов, основное свойство пропорции.                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 65-67                         | Процентное отношение двух чисел.               | 3 | Знать процентное отношение двух чисел                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 68                            | Контрольная работа № 5                         | 1 |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 69-70                         | Прямая и обратная пропорциональные зависимости | 2 | Знать, какие величины называются обратно пропорциональными. Уметь решать задачи с обратно пропорциональными величинами с помощью пропорции                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 71-72                         | Деление числа в данном отношении               | 2 | Знать деление числа в данном отношении                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 73-74                         | Окружность и круг                              | 2 | Иметь представление моделей окружности и круга                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 75-77                         | Длина окружности. Площадь круга                | 3 | Знать формулы для нахождения длины окружности и площади круга.<br>Знать, чему равно число $\pi$ .<br>Понимать, в чем отличие круга от окружности.<br>Уметь решать задачи с применением изученных формул |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 78                            | Цилиндр, конус, шар                            | 1 | Иметь представление моделей цилиндра, конуса, шара                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                |                                                   |   |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                |                                                   |   |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 79-80                                          | Диаграммы                                         | 2 | Уметь строить диаграммы                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 81-83                                          | Случайные события. Вероятность случайного события | 3 | Иметь представление случайных событий, вероятности случайных событий.                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 84                                             | Повторение и систематизация учебного материала    | 1 | Повторить и систематизировать прямую и обратную пропорциональные зависимости, геометрические фигуры                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 85                                             | Контрольная работа № 6                            | 1 |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Глава 4 Рациональные числа и действия над ними |                                                   |   |                                                                                                                                                                                                           | 71                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 86-87                                          | Положительные и отрицательные числа               | 2 | Знать определения противоположных чисел, целых чисел. Уметь находить число, противоположное данному                                                                                                       | Знать понятие отрицательных целых чисел. Сравнивать целые числа. Изображать целые числа точками на координатной оси. Выполнять арифметические действия с ними. Знать и уметь применять законы сложения и умножения, правила раскрытия скобок, заключения в скобки и действия с суммами нескольких слагаемых. Изображать рациональные числа точками координатной прямой. Применять и понимать геометрический смысл понятия модуля числа, находить модуль рационального числа. Моделировать с помощью координатной прямой отношения «больше» или «меньше», для рациональных чисел, сравнивать или упорядочивать рациональные числа. Выполнять вычисления с рациональными числами. Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв. Решать уравнения вида $ax=b$ при различных $a$ и $b$ , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним. Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат. |
| 88-90                                          | Координатная прямая                               | 3 | Знать определения: положительных и отрицательных чисел; координатной прямой, координаты точки. Уметь определять координаты точек на числовой прямой и изображать точки на прямой с заданными координатами |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 91-92                                          | Целые числа. Рациональные числа                   | 2 | Знать определение целых, рациональных чисел.                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 93-94                                          | Модуль числа                                      | 2 | Знать определение и обозначение модуля числа. Находить модули чисел; значения выражений, содержащих модули чисел; числа, имеющие одинаковый модуль                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 95-98                                          | Сравнение чисел                                   | 4 | Знать правила сравнения чисел. Уметь сравнивать числа и записывать результат в виде неравенства                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 99                                             | Контрольная работа № 7                            | 1 |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 100-103                                        | Сложение рациональных чисел                       | 4 | Знать правила умножения двух чисел с разными знаками; умножения двух отрицательных чисел                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 104-105                                        | Свойства сложения рациональных чисел              | 2 | Знать свойства сложения                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 106-110                                        | Вычитание рациональных чисел                      | 5 | Знать правило вычитания чисел; правило нахождения длины отрезка                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|         |                                                   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                 |
|---------|---------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |                                                   |   | на координатной прямой. Уметь вычитать числа; находить длину отрезка на координатной прямой; решать уравнения с применением правил сложения и вычитания чисел                                                                                                                                           | Уметь изображать параллельные и перпендикулярные прямые. Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, определять координаты точек. |
| 111     | Контрольная работа № 8                            | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                 |
| 112-115 | Умножение рациональных чисел                      | 4 | Знать правила умножения двух чисел с разными знаками; умножения двух отрицательных чисел                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                 |
| 116-118 | Свойства умножения рациональных чисел             | 3 | Знать свойства действий с рациональными числами. Уметь применять изученные свойства при упрощении выражений, нахождении значений выражений, при решении уравнений                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                 |
| 119-122 | Коэффициент. Распределительное свойство умножения | 4 | Знать определение коэффициента. Уметь находить коэффициент выражения, применяя свойства умножения<br>Знать правила раскрытия скобок, перед которыми стоят знаки «плюс» или «минус». Уметь применять правило раскрытия скобок при упрощении выражений, нахождении значений выражений и решении уравнений |                                                                                                                                                                 |
| 123-126 | Деление рациональных чисел                        | 4 | Уметь делить рациональные числа                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                 |
| 127     | Контрольная работа № 9                            | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                 |
| 128-133 | Решение уравнений                                 | 6 | Знать определения уравнения, корня уравнения, линейного уравнения, правило переноса слагаемых из одной части уравнения в другую, правило умножения (деления) обеих частей уравнения на одно и то же число, не равное нулю. Уметь применять изученные определения и правила при решении                  |                                                                                                                                                                 |

|         |                                   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|---------|-----------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|         |                                   |   | уравнений и текстовых задач                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| 134-138 | Решение задач с помощью уравнений | 5 | Уметь решать задачи на составление уравнений                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| 139     | Контрольная работа № 10           | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| 140-142 | Перпендикулярные прямые           | 3 | Знать определение перпендикулярных прямых, отрезков, лучей; свойства перпендикулярных прямых. Распознавать перпендикулярные прямые, отрезки, лучи. Уметь их построить с помощью линейки и чертёжного угольника                                                                                                            |  |
| 143-145 | Осевая и центральная симметрии    | 3 | Знать осевую и центральную симметрии.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| 146-147 | Параллельные прямые               | 2 | Знать определение параллельных прямых, отрезков, лучей; свойства параллельных прямых. Распознавать параллельные прямые, отрезки, лучи. Уметь их построить с помощью линейки и чертёжного угольника                                                                                                                        |  |
| 148-151 | Координатная плоскость            | 4 | Знать определения системы координат, начала координат, координатной плоскости; названия координат точки, координатных прямых. Уметь: отмечать на координатной плоскости точки с заданными координатами, находить координаты точки на плоскости; строить прямую, параллельную или перпендикулярную стороне заданного угла. |  |
|         |                                   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| 152-153 | Графики                           | 2 | Иметь представление о графиках. Уметь определять по графику значение одной величины по заданному значению другой; анали-                                                                                                                                                                                                  |  |

|                                                                    |                                                        |   |                                                           |  |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------|--|
|                                                                    |                                                        |   | зировать изменение одной величины в зависимости от другой |  |
| 154-155                                                            | Повторение и систематизация учебного материала         | 2 |                                                           |  |
| 156                                                                | Контрольная работа № 11                                | 1 |                                                           |  |
| Повторение и систематизация учебного материала за курс 6 класса 19 |                                                        |   |                                                           |  |
| 157                                                                | Делимость натуральных чисел                            | 1 |                                                           |  |
| 158-160                                                            | Обыкновенные дроби                                     | 3 |                                                           |  |
| 161-163                                                            | Отношения и пропорции                                  | 3 |                                                           |  |
| 164-167                                                            | Рациональные числа и действия над ними                 | 4 |                                                           |  |
| 168                                                                | Итоговая контрольная работа (промежуточная аттестация) | 1 |                                                           |  |
| 169-175                                                            | Решение примеров и задач                               | 7 |                                                           |  |

**Календарно-тематическое планирование по математике для 5  
класса.**

| №<br>урока                                    | Тема                                                                                                                                            | Основные виды<br>деятельности<br><br>обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                        | Универсальные учебные<br><br>действия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Глава 1 Натуральные числа ( 20 часов).</b> |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1                                             | Ряд натуральных чисел ( <i>изучение нового материала</i> )                                                                                      | <i>Групповая</i> –<br>обсуждение<br>и выводение<br>определения<br>«натуральное число».<br><i>Фронтальная</i> –<br>ответы на вопросы,<br>чтение<br>чисел<br><i>Индивидуальная</i> –<br>запись чисел                                                                                                      | <p><b>Личностные:</b></p> <p><i>уважение</i> к личности и ее достоинствам;</p> <p><i>доброжелательное</i> отношение к окружающим;</p> <p><i>потребность</i> в самовыражении и самореализации, социальном признании;</p> <p><i>позитивная</i> моральная самооценка;</p> <p><i>готовность</i> к выполнению норм, обязанностей ученика;</p> <p><i>умение</i> вести диалог на основе равноправных и уважительных отношений;</p> <p><i>устойчивый</i> познавательный интерес.</p> <p><b>Регулятивные:</b></p> <p><i>целеполагание</i>, преобразование практической задачи в познавательную;</p> <p>планировать пути достижения целей;</p> <p><i>уметь</i> самостоятельно контролировать свое время и управлять им;</p> <p><i>принимать</i> решение в проблемной ситуации на основе переговоров;</p> <p><i>самостоятельно</i> адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы.</p> <p><b>Познавательные:</b></p> <p><i>осуществлять</i> выбор наиболее эффективных способов решения задач;</p> <p><i>давать</i> определения понятиям;</p> <p><i>устанавливать</i> причинно-следственные связи;</p> <p><i>строить</i> логическое рассуждение.</p> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <p><i>учитывать</i> разные мнения;</p> |
| 2                                             | Ряд натуральных чисел ( <i>закрепление знаний</i> )                                                                                             | <i>Фронтальная</i> –<br>чтение чисел<br><br><i>Индивидуальная</i> –<br>запись чисел                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3                                             | Цифры.<br>Десятичная запись натуральных чисел ( <i>изучение нового материала</i> ) ( <i>комплексное применение знаний и способов действий</i> ) | <i>Фронтальная</i> –<br>чтение чисел<br><i>Индивидуальная</i> –<br>запись десятичная натуральных чисел                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 4,5                                           | Цифры.<br>Десятичная запись натуральных чисел( <i>комплексное применение знаний и способов действий</i> )                                       | <i>Фронтальная</i> –<br>чтение чисел<br><i>Индивидуальная</i> –<br>запись десятичная натуральных чисел<br><i>Групповая</i>                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6                                             | Отрезок, длина отрезка ( <i>изучение нового материала</i> )                                                                                     | <i>Групповая</i> –<br>обсуждение<br>и выводение понятий<br>«концы отрезка»,<br>«равные отрезки»,<br>«расстояние между точками», «единицы измерения длины».<br><i>Фронтальная</i> –<br>называние отрезков, изображенных на рисунке<br><i>Индивидуальная</i> –<br>запись точек, лежащих на данном отрезке |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|     |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7-9 | Отрезок, длина отрезка<br>(закрепление знаний)                   | <i>Фронтальная</i> – ответы на вопросы, устные вычисления<br><i>Индивидуальная</i> – изображение отрезка и точек, лежащих и не лежащих на нем                                                                                                                                                                                                             | <i>формулировать</i> собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;                                                                                                                                                                                                                                   |
| 10  | Плоскость, прямая, луч<br>(изучение нового материала)            | <i>Фронтальная</i> – устные вычисления, указание взаимного расположения прямой, луча, отрезка, точек<br><i>Индивидуальная</i> – сложение величин, переход от одних единиц измерения к другим                                                                                                                                                              | <i>устанавливать</i> и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;<br><br><i>задавать</i> вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества;                                                                                                                                                                                                              |
| 11  | Плоскость, прямая, луч<br>(закрепление знаний)                   | <i>Фронтальная</i> – устные вычисления и объяснение приемов вычислений; определение видов многоугольников<br><i>Индивидуальная</i> – указание взаимного расположения прямой, луча, отрезка, точек                                                                                                                                                         | <i>осуществлять</i> взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 12  | Практическая работа №1 по теме: Плоскость. Прямая. Луч. Отрезок. | <i>Индивидуальная</i> – построение плоскости, прямых, точек, лучей, отрезков. Определение взаимного расположения прямых. Измерение длин отрезков.                                                                                                                                                                                                         | владеть устной и письменной речью;<br><br><i>организовывать</i> и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 13  | Шкала. Координатный луч.<br>(изучение нового материала)          | <i>Групповая</i> – обсуждение и выводение понятий «штрих», «деление», «шкала», «координатный луч». <i>Фронтальная</i> – устные вычисления); определение числа, соответствующего точкам на шкале<br><i>Индивидуальная</i> – переход от одних единиц измерения к другим; решение задачи, требующее понимания смысла отношений «больше на...», «меньше в...» | <i>работать</i> в группе - устанавливать рабочие отношения;<br><br><i>отображать</i> в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий.<br><br><i>Описывать</i> свойства натурального ряда. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их.<br><br><i>Распознавать</i> на чертежах, рисунках, в окружающем мире отрезок, прямую, луч, плоскость. Приводить примеры модель этих фигур. |
| 14  | Шкала. Координатный луч<br>(закрепление знаний)                  | <i>Фронтальная</i> – устные вычисления; определение числа, соответствующего точкам на шкале                                                                                                                                                                                                                                                               | <i>Измерять</i> длины отрезков. Строить отрезки заданной длины. Решать задачи на нахождение длин отрезков. Выразить одни единицы длин через другие. Приводить примеры приборов со шкалами.                                                                                                                                                                                                                              |

|    |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                    | <i>Индивидуальная</i> – изображение точек на координатном луче; переход от одних единиц измерения к другим                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <i>Строить</i> на координатном луче точку с заданной координатой, определять координату точки. |
| 15 | Шкала.<br>Координатный луч<br>(комплексное применение знаний и способов действий)  | <i>Фронтальная</i> – ответы на вопросы, указание числа, соответствующего точкам на шкале<br><i>Индивидуальная</i> – изображение точек на координатном луче;                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                |
| 16 | Сравнение натуральных чисел<br>(изучение нового материала)                         | <i>Групповая</i> – обсуждение и выведение правил: какое из двух натуральных чисел меньше (больше), где на координатном луче расположена точка с меньшей (большей) координатой, в виде чего записывается результат сравнения двух чисел.<br><i>Фронтальная</i> – устные вычисления; выбор точки, которая лежит левее (правее) на координатном луче<br><i>Индивидуальная</i> – сравнение чисел, определение натуральных чисел, которые лежат между данными числами |                                                                                                |
| 17 | Сравнение натуральных чисел.<br>(закрепление знаний)                               | <i>Фронтальная</i> – ответы на вопросы, сравнение натуральных чисел; запись двойного неравенства<br><i>Индивидуальная</i> – изображение на координатном луче натуральных чисел, которые больше (меньше) данного; решение задачи на движение                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                |
| 18 | Сравнение натуральных чисел<br>(комплексное применение знаний и способов действий) | <i>Фронтальная</i> – ответы на вопросы по теме<br><i>Индивидуальная</i> – доказательство верности неравенств сравнение чисел                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                |

|                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 19                                                              | Повторение и систематизация учебного материала по теме «Натуральные числа»<br>( <i>обобщение и систематизация знаний</i> ) | <i>Фронтальная</i> – ответы на вопросы по повторяемой теме<br><i>Индивидуальная</i> – выполнение упражнений по теме                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 20                                                              | Контрольная работа №1 по теме «Натуральные числа»<br>( <i>контроль и оценка знаний</i> )                                   | <i>Индивидуальная</i> – решение контрольной работы                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Глава 2. Сложение и вычитание натуральных чисел(33 часа)</b> |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 21                                                              | Анализ контрольной работы. Сложение натуральных чисел<br>( <i>изучение нового материала</i> )                              | <i>Групповая</i> – обсуждение названий компонентов (слагаемые) и результата (сумма) действия сложения.<br><i>Фронтальная</i> – сложение натуральных чисел<br><i>Индивидуальная</i> – решение задач на сложение натуральных чисел | <b>Личностные:</b><br><br><i>уважение</i> к личности и ее достоинствам;<br><br><i>доброжелательное</i> отношение к окружающим;<br><br><i>потребность</i> в самовыражении и самореализации, социальном признании;<br><br><i>позитивная</i> моральная самооценка;<br><br><i>готовность</i> к выполнению норм, обязанностей ученика;<br><br><i>умение</i> вести диалог на основе равноправных и уважительных отношений;<br><br><i>устойчивый</i> познавательный интерес.<br><br><b>Регулятивные:</b><br><br><i>целеполагание</i> , преобразование практической задачи в познавательную;<br><br>планировать пути достижения целей;<br><br><i>уметь</i> самостоятельно контролировать свое время и управлять им;<br><br><i>принимать</i> решение в проблемной ситуации на основе переговоров;<br><br><i>самостоятельно</i> адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы.<br><br><b>Познавательные:</b><br><br><i>осуществлять</i> выбор наиболее эффективных способов решения задач;<br><br><i>давать</i> определения понятиям;<br><br><i>устанавливать</i> причинно-следственные связи; |
| 22                                                              | Сложение натуральных чисел<br>( <i>закрепление знаний</i> )                                                                | <i>Фронтальная</i> – ответы на вопросы (с. 35), заполнение пустых клеток таблицы<br><i>Индивидуальная</i> – решение задач на сложение натуральных чисел                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 23                                                              | Свойства сложения натуральных чисел<br>( <i>открытие новых знаний</i> ).                                                   | <i>Групповая</i> – обсуждение и выведение переместительного и сочетательного свойств сложения.<br><i>Фронтальная</i> – устные вычисления<br><i>Индивидуальная</i> – решение задач на нахождение длины отрезка                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 24                                                              | Свойства сложения натуральных чисел<br>( <i>комплексное применение знаний и способов действий</i> )                        | <i>Групповая</i> – обсуждение и выведение правил нахождения суммы нуля и числа, периметра треугольника.<br><i>Фронтальная</i> – ответы на вопросы , заполнение пустых клеток таблицы<br><i>Индивидуальная</i> –                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|    |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                | <p>решение задач на нахождение периметра многоугольника</p>                                                                                                                                                                                                   | <p><i>строить</i> логическое рассуждение.</p> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <p><i>учитывать</i> разные мнения;</p> <p><i>формулировать</i> собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;</p> <p><i>устанавливать</i> и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;</p> <p><i>задавать</i> вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества;</p> <p><i>осуществлять</i> взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;</p> <p>владеть устной и письменной речью;</p> <p><i>организовывать</i> и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;</p> |
| 25 | <p>Вычитание натуральных чисел<br/>(открытие новых знаний)</p> | <p><i>Групповая</i> – обсуждение названий компонентов (уменьшаемое, вычитаемое) и результата (разность) действия вычитания.<br/><i>Фронтальная</i> – вычитание натуральных чисел<br/><i>Индивидуальная</i> – решение задач на вычитание натуральных чисел</p> | <p><i>Формулировать</i> свойства сложения и вычитания натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Приводить примеры числовых и буквенных выражений, формул. Составлять числовые и буквенные выражения по условию задачи. Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами действий сложения и вычитания. Решать текстовые задачи с помощью составления уравнений.<br/><i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках углы, многоугольники, в частности треугольники, прямоугольники.</p>                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 26 | <p>Вычитание натуральных чисел<br/>(закрепление знаний)</p>    | <p><i>Групповая</i> – обсуждение и выведение свойств вычитания суммы из числа и вычитания числа из суммы.<br/><i>Фронтальная</i> – вычитание и сложение натуральных чисел<br/><i>Индивидуальная</i> – решение задач на вычитание натуральных чисел</p>        | <p>Распознавать в окружающем мире модели этих фигур.<br/>С помощью транспортира измерять градусные меры углов, строить углы заданной градусной меры, строить биссектрису данного угла.<br/>Классифицировать углы.<br/>Классифицировать треугольники по количеству равных сторон и по видам их углов. Описывать свойства прямоугольника.<br/><i>Находить</i> с помощью формул периметры прямоугольника и квадрата. Решать задачи на нахождение периметров прямоугольника и квадрата, градусной меры углов.<br/><i>Строить</i> логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи.</p>                                                                                                                                                         |

|        |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|        |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                          | Распознавать фигуры, имеющие ось симметрии |
| 27, 28 | Решение упражнений по теме «Вычитание натуральных чисел»<br>(комплексное применение знаний и способов действий)               | Фронтальная – ответы на вопросы, решение задач на вычитание натуральных чисел<br>Индивидуальная – нахождение значения выражения с применением свойств вычитания                                                                          |                                            |
| 29     | Решение упражнений по теме «Вычитание натуральных чисел»<br>(обобщение и систематизация знаний)                               | Фронтальная – сложение и вычитание натуральных чисел<br>Индивидуальная – решение задач на вычитание периметра многоугольника и длины его стороны                                                                                         |                                            |
| 30     | Числовые и буквенные выражения. Формулы (изучение нового материала)                                                           | Групповая – обсуждение и выведение правил нахождения значения числового выражения, определение буквенного выражения.<br>Фронтальная – запись числовых и буквенных выражений<br>Индивидуальная – нахождение значения буквенного выражения |                                            |
| 31     | Числовые и буквенные выражения<br>Формулы (закрепление знаний)                                                                | Фронтальная – ответы на вопросы, составление выражения для решения задачи<br>Индивидуальная – решение задачи на нахождение разницы в цене товара                                                                                         |                                            |
| 32     | Решение упражнений по теме «Числовые и буквенные выражения<br>Формулы»<br>(комплексное применение знаний и способов действий) | Фронтальная – ответы на вопросы, составление выражения для решения задачи<br>Индивидуальная – решение задач на нахождение длины отрезка периметра треугольника                                                                           |                                            |
| 33     | Контрольная работа №2 по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел» (контроль и                                            | Индивидуальная – решение контрольной работы                                                                                                                                                                                              |                                            |

|    |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|    | <i>оценка знаний)</i>                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| 34 | Анализ контрольной работы. Уравнения ( <i>открытие новых знаний</i> )                           | <p><i>Групповая</i> – обсуждение понятий «уравнение», «корень уравнения», «решить уравнение».</p> <p><i>Фронтальная</i> – устные вычисления, решение уравнений</p> <p><i>Индивидуальная</i> – нахождение корней уравнения</p>                                                                  |  |
| 35 | Уравнения ( <i>закрепление знаний</i> )                                                         | <p><i>Фронтальная</i> – устные вычисления, решение уравнений разными способами</p> <p><i>Индивидуальная</i> – нахождение корней уравнения</p>                                                                                                                                                  |  |
| 36 | Решение задач при помощи уравнений ( <i>комплексное применение знаний и способов действий</i> ) | <p><i>Фронтальная</i> – ответы на вопросы, решения задачи при помощи уравнения</p>                                                                                                                                                                                                             |  |
| 37 | Угол. Обозначение углов ( <i>изучение нового материала</i> )                                    | <p><i>Групповая</i> – обсуждение и объяснение нового материала: что такое угол; как его обозначают, строят с помощью чертежного треугольника.</p> <p><i>Фронтальная</i> – определение угла и запись их обозначения</p> <p><i>Индивидуальная</i> – построение углов и запись их обозначения</p> |  |
| 38 | Угол. Обозначение углов ( <i>закрепление материала</i> )                                        | <p><i>Фронтальная</i> – ответы на вопросы, запись точек, расположенных внутри угла, вне угла, лежащих на сторонах угла</p> <p><i>Индивидуальная</i> – изображение с помощью чертежного треугольника углов;</p>                                                                                 |  |
| 39 | Угол. Виды углов ( <i>изучение нового материала</i> )                                           | <p><i>Групповая</i> – обсуждение и объяснение нового материала: что такое угол; какой угол называется прямым, развернутым; как построить прямой угол с помощью чертежного треугольника.</p>                                                                                                    |  |

|                  |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                  |                                                                                                  | <p><i>Фронтальная</i> – определение видов углов и запись их обозначения</p> <p><i>Индивидуальная</i> – построение углов и запись их обозначения</p>                                                                                                                                        |  |
| 40,<br>41,<br>42 | Угол. Виды углов<br>(закрепление знаний)                                                         | <p><i>Фронтальная</i> – ответы на вопросы, запись точек, расположенных внутри угла, вне угла, лежащих на сторонах угла</p> <p><i>Индивидуальная</i> – изображение с помощью чертежного треугольника прямых углов; нахождение прямых углов</p>                                              |  |
| 43               | Практическая работа №2<br>Построение и измерение углов                                           | <i>Индивидуальная</i> – построение и измерение углов с помощью транспортира                                                                                                                                                                                                                |  |
| 44               | Многоугольники. Равные фигуры<br>(изучение нового материала)                                     | <p><i>Групповая</i> – обсуждение и выведение определения «многоугольник», его элементов</p> <p><i>Фронтальная</i> – переход от одних единиц измерения к другим</p> <p><i>Индивидуальная</i> – построение многоугольника и измерение длины его стороны</p>                                  |  |
| 45               | Многоугольники. Равные фигуры<br>(закрепление знаний)<br>Практическая работа №3 по теме «Фигуры» | <p><i>Групповая</i> – обсуждение и выведение определений «многоугольники»</p> <p><i>Фронтальная</i> – переход от одних единиц измерения к другим</p> <p><i>Индивидуальная</i> – построение многоугольника и измерение длины его стороны , определение видов многоугольников по рисунку</p> |  |
| 46               | Треугольник и его виды (комплексное применение знаний и способов действий)                       | <p><i>Групповая</i> – обсуждение и выведение определений «треугольник», «многоугольник», их</p>                                                                                                                                                                                            |  |

|    |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|    |                                                                                                          | элементов.<br><i>Фронтальная</i> –<br>переход от одних<br>единиц измерения к<br>другим<br><i>Индивидуальная</i> –<br>построение<br>многоугольника и<br>измерение длины его<br>стороны                                                                                                            |  |
| 47 | Треугольник и его<br>виды ( <i>обобщение<br/>и систематизация<br/>знаний</i> )                           | <i>Фронтальная</i> –<br>устные вычисления,<br>переход от одних<br>единиц измерения к<br>другим<br><i>Индивидуальная</i> –<br>построение<br>треугольника и<br>измерение длин его<br>сторон                                                                                                        |  |
| 48 | Практическая<br>работа №4 по теме<br>«Треугольники»                                                      | <i>Индивидуальная</i> –<br>построение<br>треугольника по двум<br>сторонам и углу<br>между ними,<br>нахождение углов<br>равнобедренного<br>треугольника.                                                                                                                                          |  |
| 49 | Прямоугольник.<br>ось симметрии<br>фигуры<br>( <i>изучение нового<br/>материала</i> )                    | <i>Групповая</i> –<br>обсуждение и<br>выведение<br>определений<br>«треугольник»,<br>«многоугольник», их<br>элементов.<br><i>Фронтальная</i> –<br>переход от одних<br>единиц измерения к<br>другим<br><i>Индивидуальная</i> –<br>построение<br>многоугольника и<br>измерение длины его<br>стороны |  |
| 50 | Прямоугольник.<br>Ось симметрии<br>фигуры<br>( <i>закрепление<br/>знаний</i> )                           | <i>Групповая</i> –<br>построение фигур<br>имеющих ось<br>симметрии<br><i>Индивидуальная</i> –<br>нахождение<br>периметра<br>прямоугольника,<br>квадрата.                                                                                                                                         |  |
| 51 | Практическая<br>работа №5 по теме<br>«Осевая<br>симметрия»                                               | <i>Индивидуальная</i> –<br>построение фигур<br>симметричных<br>относительно данной<br>прямой                                                                                                                                                                                                     |  |
| 52 | Повторение и<br>систематизация<br>учебного<br>материала по теме:<br>"Уравнение. Угол.<br>Многоугольники" | <i>Фронтальная</i> –<br>устные вычисления,<br>переход от одних<br>единиц измерения к<br>другим<br><i>Индивидуальная</i> –                                                                                                                                                                        |  |

|                                                                  |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                  | <i>(обобщение и систематизация знаний)</i>                                                                   | построение треугольника и измерение длин его сторон                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 53                                                               | Контрольная работа №3 по теме: "Уравнение. Угол. Многоугольники" <i>(контроль и оценка знаний)</i>           | <i>Индивидуальная –</i> решение контрольной работы                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Глава3. Умножение и деление натуральных чисел (37 часов).</b> |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 54                                                               | Анализ контрольной работы. Умножение. Переместительное свойство умножения <i>(изучение нового материала)</i> | <i>Групповая –</i> обсуждение и выведение правила умножения одного числа на другое, определений названий чисел (множители) и результата (произведение) умножения.<br><i>Фронтальная –</i> устные вычисления, запись суммы в виде произведения, произведения в виде суммы<br><i>Индивидуальная –</i> умножение натуральных чисел | <b>Личностные:</b><br><br><i>уважение</i> к личности и ее достоинствам;<br><br><i>доброжелательное</i> отношение к окружающим;<br><br><i>потребность</i> в самовыражении и самореализации, социальном признании;<br><br><i>позитивная</i> моральная самооценка;<br><br><i>готовность</i> к выполнению норм, обязанностей ученика;<br><br><i>умение</i> вести диалог на основе равноправных и уважительных отношений;<br><br><i>устойчивый</i> познавательный интерес.<br><br><b>Регулятивные:</b><br><br><i>целеполагание</i> , преобразование практической задачи в познавательную;<br><br>планировать пути достижения целей;<br><br><i>уметь</i> самостоятельно контролировать свое время и управлять им;<br><br><i>принимать</i> решение в проблемной ситуации на основе переговоров;<br><br><i>самостоятельно</i> адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы.<br><br><b>Познавательные:</b><br><br><i>осуществлять</i> выбор наиболее эффективных способов решения задач;<br><br><i>давать</i> определения понятиям;<br><br><i>устанавливать</i> причинно-следственные связи;<br><br><i>строить</i> логическое рассуждение.<br><br><b>Коммуникативные:</b> |

|       |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                  | <p><i>учитывать</i> разные мнения;</p> <p><i>формулировать</i> собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;</p> <p><i>устанавливать</i> и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;</p> <p><i>задавать</i> вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества;</p> <p><i>осуществлять</i> взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;</p> <p>владеть устной и письменной речью;</p> <p><i>организовывать</i> и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;</p>                                                                                                                                                                                                              |
| 55-57 | Умножение. Переместительное свойство умножения( <i>закрепление знаний</i> )               | <p><i>Фронтальная</i> – ответы на вопросы, решение задач на смысл действия умножения</p> <p><i>Индивидуальная</i> – замена сложения умножением, нахождение произведения, используя переместительное свойство</p> | <p><i>Формулировать</i> свойства умножения и деления натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами арифметических действий.</p> <p><i>Находить</i> остаток при делении натуральных чисел. По заданному основанию и показателю степени находить значение степени числа.</p> <p><i>Находить</i> площади прямоугольника и квадрата с помощью формул. Выражать одни единицы площади через другие.</p> <p><i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках прямоугольный параллелепипед, пирамиду. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур.</p> <p><i>Изображать</i> развёртки прямоугольного параллелепипеда и пирамиды.</p> <p><i>Находить</i> объёмы прямоугольного параллелепипеда и куба с помощью формул. Выражать одни единицы объёма через другие.</p> <p><i>Решать</i> комбинаторные задачи с помощью перебора вариантов</p> |
| 58    | Сочетательное и распределительное свойства умножения ( <i>изучение нового материала</i> ) | <p><i>Групповая</i> – обсуждение и выведение правила умножения одного числа на другое, определений названий чисел (множители) и результата (произведение) умножения.</p>                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|           |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|           |                                                                                                            | <p><i>Фронтальная –</i><br/>устные вычисления,<br/>запись суммы в виде<br/>произведения,<br/>произведения в виде<br/>суммы</p> <p><i>Индивидуальная –</i><br/>умножение<br/>натуральных чисел</p>                                                                                           |  |
| 59,<br>60 | Сочетательное и<br>распределительное<br>свойства<br>умножения<br>(закрепление<br>знаний)                   | <p><i>Фронтальная –</i><br/>ответы<br/>на вопросы, решение<br/>задач на смысл<br/>действия умножения</p> <p><i>Индивидуальная –</i><br/>замена сложения<br/>умножением,<br/>нахождение<br/>произведения<br/>удобным способом</p>                                                            |  |
| 61        | Деление<br>(изучение нового<br>материала)                                                                  | <p><i>Групповая –</i><br/>обсуждение<br/>и выведение правил<br/>нахождения<br/>неизвестного<br/>множителя, делимого<br/>и делителя,<br/>определений числа,<br/>которое делят (на<br/>которое делят).</p> <p><i>Фронтальная –</i><br/>деление натуральных<br/>чисел запись частного</p>      |  |
| 62        | Деление<br>(закрепление<br>знаний)                                                                         | <p><i>Фронтальная –</i><br/>ответы<br/>на вопросы, чтение<br/>выражений</p> <p><i>Индивидуальная –</i><br/>решение задач на<br/>деление</p>                                                                                                                                                 |  |
| 63-<br>67 | Решение<br>упражнений по<br>теме «Деление»<br>(комплексное<br>применение знаний<br>и способов<br>действий) | <p><i>Фронтальная –</i><br/>нахождение<br/>неизвестного<br/>делимого, делителя,<br/>множителя</p> <p><i>Индивидуальная –</i><br/>решение задач с<br/>помощью уравнений</p>                                                                                                                  |  |
| 68        | Деление с остатком<br>(изучение нового<br>материала)                                                       | <p><i>Групповая –</i><br/>обсуждение<br/>и выведение правил<br/>получения остатка,<br/>нахождения делимого<br/>по неполному<br/>частному, делителю и<br/>остатку.</p> <p><i>Фронтальная –</i><br/>выполнение деления<br/>с остатком</p> <p><i>Индивидуальная –</i><br/>решение задач на</p> |  |

|    |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|    |                                                                                                                                               | нахождение остатка                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 69 | Деление с остатком<br>(закрепление<br>знаний)                                                                                                 | <i>Фронтальная</i> –<br>ответы<br>на вопросы, устные<br>вычисления,<br>нахождение остатка<br>при делении<br>различных чисел на 2;<br>7; 11 и т. д.<br><i>Индивидуальная</i> –<br>проверка равенства и<br>указание<br>компонентов<br>действия                          |  |
| 70 | Решение<br>упражнений по<br>теме «Деление<br>с остатком»<br>(обобщение и<br>систематизация<br>знаний)                                         | <i>Фронтальная</i> –<br>составление<br>примеров деления на<br>заданное число с<br>заданным остатком,<br>нахождение значения<br>выражения<br><i>Индивидуальная</i> –<br>деление с остатком ;<br>нахождение делимого<br>по неполному<br>частному, делителю и<br>остатку |  |
| 71 | Степень числа<br>(изучение нового<br>материала)                                                                                               | <i>Групповая</i> –<br>обсуждение понятия<br>«степень».<br><i>Фронтальная</i> –<br>устные вычисления,<br>решение уравнений<br><i>Индивидуальная</i> –<br>возведение в степень                                                                                          |  |
| 72 | Степень числа<br>(закрепление<br>знаний)                                                                                                      | <i>Фронтальная</i> –<br>устные вычисления,<br>решение упражнений<br><i>Индивидуальная</i> –<br>нахождение степени<br>числа, возведение в<br>степень                                                                                                                   |  |
| 73 | Контрольная<br>работа № 4 по теме<br>«Умножение<br>и деление<br>натуральных чисел.<br>Свойства<br>умножения»<br>(контроль и оценка<br>знаний) | <i>Индивидуальная</i> –<br>решение контрольной<br>работы                                                                                                                                                                                                              |  |
| 74 | Анализ<br>контрольной<br>работы.<br>Площадь. Площадь<br>прямоугольника<br>(изучение нового<br>материала)                                      | <i>Групповая</i> –<br>обсуждение<br>и выведение формул<br>площади<br>прямоугольника и<br>квадрата, нахождения<br>площади всей<br>фигуры, если<br>известна площадь её<br>составных частей;<br>определения «равные                                                      |  |

|    |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|    |                                                                                                                     | <p>фигуры».</p> <p><i>Фронтальная</i> – определение равных фигур, изображенных на рисунке</p> <p><i>Индивидуальная</i> – ответы на вопросы , нахождение периметра треугольника по заданным длинам его сторон</p>                                                                                                                                                                     |  |
| 75 | Площадь. Площадь прямоугольника<br>(закрепление знаний)                                                             | <p><i>Фронтальная</i> – ответы на вопросы , нахождение площади фигуры, изображенной на рисунке</p> <p><i>Индивидуальная</i> – решение задач на нахождение площади прямоугольника</p>                                                                                                                                                                                                 |  |
| 76 | Решение упражнений по теме «Площадь. Площадь прямоугольника»<br>(комплексное применение знаний и способов действий) | <p><i>Фронтальная</i> – устные вычисления; решение задачи на нахождение площади прямоугольника, треугольника</p> <p><i>Индивидуальная</i> – решение задачи на нахождение площади прямоугольника, квадрата; переход от одних единиц измерения к другим</p>                                                                                                                            |  |
| 77 | Практическая работа №6 по теме «Площади фигур»                                                                      | <i>Индивидуальная</i> -нахождение площадей фигур составленных из прямоугольников и квадратов.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| 78 | Прямоугольный параллелепипед пирамида(изучение нового материала)                                                    | <p><i>Групповая</i> – обсуждение количества граней, ребер, вершин у прямоугольного параллелепипеда; вопроса: является ли куб прямоугольным параллелепипедом.</p> <p><i>Фронтальная</i> – называние граней, ребер, вершин прямоугольного параллелепипеда; нахождение площади поверхности прямоугольного параллелепипеда</p> <p><i>Индивидуальная</i> – решение задач практической</p> |  |

|    |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|    |                                                                                                                                | направленности на<br>нахождение площади<br>поверхности<br>прямоугольного<br>параллелепипеда                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| 79 | Прямоугольный<br>параллелепипед<br>пирамида<br>(закрепление<br>знаний)                                                         | <i>Групповая</i> –<br>обсуждение<br>и выведение формулы<br>для нахождения<br>площади поверхности<br>прямоугольного<br>параллелепипеда.<br><i>Фронтальная</i> –<br>решение задач<br>практической<br>направленности на<br>нахождение площади<br>поверхности<br>прямоугольного<br>параллелепипеда<br><i>Индивидуальная</i> –<br>нахождение площади<br>поверхности<br>прямоугольного<br>параллелепипеда по<br>формуле                  |  |
| 80 | Решение<br>упражнений по<br>теме<br>«Прямоугольный<br>параллелепипед<br>пирамида»<br>(обобщение и<br>систематизация<br>знаний) | <i>Фронтальная</i> –<br>сравнение площадей;<br>нахождение стороны<br>квадрата по<br>известной площади<br><i>Индивидуальная</i> –<br>выведение формул<br>для нахождения<br>площади поверхности<br>куба суммы длин<br>ребер<br>прямоугольного<br>параллелепипеда                                                                                                                                                                     |  |
| 81 | Объём<br>прямоугольного<br>параллелепипеда<br>(изучение нового<br>материала)                                                   | <i>Групповая</i> –<br>обсуждение понятий<br>«кубический<br>сантиметр»,<br>«кубический метр»,<br>«кубический<br>дециметр»;<br>выведение правила,<br>скольким метрам<br>равен кубический<br>литр.<br><i>Фронтальная</i> –<br>нахождение объёма<br>прямоугольного<br>параллелепипеда<br><i>Индивидуальная</i> –<br>нахождение высоты<br>прямоугольного<br>параллелепипеда,<br>если известны его<br>объём<br>и площадь нижней<br>грани |  |
| 82 | Объём<br>прямоугольного                                                                                                        | <i>Фронтальная</i> –<br>ответы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                           |  |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|           | параллелепипеда<br>(закрепление<br>знаний)                                                                                                                                                                                                        | на вопросы (с. 126),<br>нахождение длины<br>комнаты, площади<br>пола, потолка, стен,<br>если известны её<br>объем, высота и<br>ширина<br><i>Индивидуальная</i> –<br>переход от одних<br>единиц измерения к<br>другим      |  |
| 83        | Решение<br>упражнений по<br>теме «Объёмы.<br>Объём<br>прямоугольного<br>параллелепипеда»<br>(обобщение и<br>систематизация<br>знаний)                                                                                                             | <i>Фронтальная</i> –<br>нахождение объема<br>куба и площади его<br>поверхности<br><i>Индивидуальная</i> –<br>решение задач<br>практической<br>направленности на<br>нахождение объёма<br>прямоугольного<br>параллелепипеда |  |
| 84        | Практическая<br>работа №7 по теме<br>«Объём<br>параллелепипеда»                                                                                                                                                                                   | <i>Индивидуальная</i> –<br>нахождение объема<br>тела, имеющего<br>форму<br>прямоугольного<br>параллелепипеда                                                                                                              |  |
| 85        | Комбинаторные<br>задачи<br>(изучение нового<br>материала)                                                                                                                                                                                         | <i>Групповая</i> –<br>обсуждение понятий<br>«комбинации»,<br>«комбинаторная<br>задача»,<br><i>Индивидуальная</i> –<br>решение<br>комбинаторных задач                                                                      |  |
| 86,<br>87 | Комбинаторные<br>задачи<br>(закрепление<br>знаний)                                                                                                                                                                                                | <i>Фронтальная</i> –<br>ответы<br>на вопросы<br><i>Индивидуальная</i> –<br>решение заданий по<br>теме                                                                                                                     |  |
| 88-<br>89 | Повторение и<br>систематизация<br>учебного<br>материала по теме<br>«Деление с<br>остатком. площадь<br>прямоугольника.<br>Прямоугольный<br>параллелепипед и<br>его объем.<br>Комбинаторные<br>задачи»<br>(обобщение и<br>систематизация<br>знаний) | <i>Фронтальная</i> –<br>ответы<br>на вопросы по<br>повторяемой теме<br><i>Индивидуальная</i> –<br>выполнение<br>упражнений по теме                                                                                        |  |
| 90        | Контрольная<br>работа № 5 по теме<br>«Деление с<br>остатком. площадь                                                                                                                                                                              | <i>Индивидуальная</i> –<br>решение контрольной<br>работы                                                                                                                                                                  |  |

|                                                  |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  | <p>прямоугольника. Прямоугольный параллелепипед и его объем. Комбинаторные задачи»</p> <p>(контроль и оценка знаний)</p> |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p><b>Глава 4. Обыкновенные дроби (18 ч)</b></p> |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 91                                               | <p>Понятие обыкновенной дроби (<i>открытие новых знаний</i>)</p>                                                         | <p><i>Групповая</i> – обсуждение того, что показывает числитель и знаменатель дроби.</p> <p><i>Фронтальная</i> – запись числа, показывающего, какая часть фигуры закрашена</p> <p><i>Индивидуальная</i> – решение задач на нахождение дроби от числа</p> | <p><b>Личностные:</b></p> <p><i>уважение</i> к личности и ее достоинствам;</p> <p><i>доброжелательное</i> отношение к окружающим;</p> <p><i>потребность</i> в самовыражении и самореализации, социальном признании;</p> <p><i>позитивная</i> моральная самооценка;</p> <p><i>готовность</i> к выполнению норм, обязанностей ученика;</p> <p><i>умение</i> вести диалог на основе равноправных и уважительных отношений;</p> <p><i>устойчивый</i> познавательный интерес.</p> <p><b>Регулятивные:</b></p> <p><i>целеполагание</i>, преобразование практической задачи в познавательную;</p> <p>планировать пути достижения целей;</p> <p><i>уметь</i> самостоятельно контролировать свое время и управлять им;</p> <p><i>принимать</i> решение в проблемной ситуации на основе переговоров;</p> <p><i>самостоятельно</i> адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы.</p> <p><b>Познавательные:</b></p> <p><i>осуществлять</i> выбор наиболее эффективных способов решения задач;</p> <p><i>давать</i> определения понятиям;</p> <p><i>устанавливать</i> причинно-следственные связи;</p> <p><i>строить</i> логическое рассуждение.</p> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <p><i>учитывать</i> разные мнения;</p> <p><i>формулировать</i> собственное мнение и</p> |

|       |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>позицию, аргументировать и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;</p> <p><i>устанавливать</i> и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;</p> <p><i>задавать</i> вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества;</p> <p><i>осуществлять</i> взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;</p> <p>владеть устной и письменной речью;</p> <p><i>организовывать</i> и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;</p> |
| 92    | Понятие обыкновенной дроби (закрепление знаний)                                      | <p><i>Фронтальная</i> – ответы на вопросы, чтение обыкновенных дробей</p> <p><i>Индивидуальная</i> – изображение геометрической фигуры, деление её на равные части и выделение части от фигуры</p>                                                   | <p><i>Распознавать</i> обыкновенную дробь, правильные и неправильные дроби, смешанные числа. Читать и записывать обыкновенные дроби, смешанные числа. Сравнить обыкновенные дроби с равными знаменателями. Складывать и вычитать обыкновенные дроби с равными знаменателями.</p> <p><i>Преобразовывать</i> неправильную дробь в смешанное число, смешанное число в неправильную дробь.</p> <p><i>Уметь</i> записывать результат деления двух натуральных чисел в виде обыкновенной дроби.</p>                                                                                                                   |
| 93-95 | Решение упражнений по теме «Обыкновенные дроби» (обобщение и систематизация знаний)- | <p><i>Фронтальная</i> – запись обыкновенных дробей</p> <p><i>Индивидуальная</i> – решение задачи на нахождение числа по известному значению его дроби</p>                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 96    | Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей (изучение нового материала)        | <p><i>Групповая</i> – обсуждение и выведение правил изображения равных дробей на координатном луче; вопроса: какая из двух дробей с одинаковым знаменателем больше (меньше).</p> <p><i>Фронтальная</i> – изображение точек на координатном луче,</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|    |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|    |                                                                                                                                       | выделение точек, координаты которых равны<br><i>Индивидуальная</i> – сравнение обыкновенных дробей                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| 97 | Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей<br>(закрепление знаний)                                                             | <i>Фронтальная</i> – ответы на вопросы, чтение дробей изображение точек на координатном луче, выделение точек, лежащих левее (правее) всех<br><i>Индивидуальная</i> – сравнение обыкновенных дробей<br><i>Групповая</i> - какая дробь называется правильной (неправильной), может ли правильная дробь быть больше 1, всегда ли неправильная дробь больше 1, какая дробь больше – правильная или неправильная. |  |
| 98 | Решение упражнений по теме «Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей»<br>(комплексное применение знаний и способов действий) | <i>Фронтальная</i> – расположение дробей в порядке возрастания (убывания)<br><i>Индивидуальная</i> – сравнение обыкновенных дробей                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| 99 | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями<br>(изучение нового материала)                                                | <i>Групповая</i> – обсуждение и выведение правил сложения (вычитания) дробей с одинаковыми знаменателями; записи правил сложения (вычитания) дробей с одинаковыми знаменателями с помощью букв.<br><i>Фронтальная</i> – решение задач на сложение (вычитание) дробей с одинаковыми знаменателями<br><i>Индивидуальная</i> – сложение и вычитание дробей                                                       |  |

|     |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|     |                                                                                                     | с одинаковыми знаменателями                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| 100 | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями<br>(закрепление знаний)                     | <i>Фронтальная</i> – ответы на вопросы, решение задач на сложение (вычитание) дробей с одинаковыми знаменателями<br><i>Индивидуальная</i> – решение уравнений                                                                                                                                                                                                                |  |
| 101 | Дроби и деление натуральных чисел<br>(изучение нового материала)                                    | <i>Групповая</i> – обсуждение вопросов: каким числом является частное, если деление выполнено нацело, если деление не выполнено нацело; как разделить сумму на число.<br><i>Фронтальная</i> – запись частного в виде дроби                                                                                                                                                   |  |
| 102 | Смешанные числа<br>(изучение нового материала)                                                      | <i>Групповая</i> – обсуждение и выведение правил, что называют целой частью числа и что – его дробной частью; как найти целую и дробную части неправильной дроби; как записать смешанное число в виде неправильной дроби.<br><i>Фронтальная</i> – запись смешанного числа в виде суммы его целой и дробной частей<br><i>Индивидуальная</i> – выделение целой части из дробей |  |
| 103 | Смешанные числа<br>(закрепление знаний)                                                             | <i>Фронтальная</i> – ответы на вопросы, запись суммы в виде смешанного числа<br><i>Индивидуальная</i> – запись смешанного числа в виде неправильной дроби                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 104 | Решение упражнений по теме «Смешанные числа»<br>(комплексное применение знаний и способов действий) | <i>Фронтальная</i> – запись в виде смешанного числа частного; переход от одних величин измерения в другие<br><i>Индивидуальная</i> – выделение целой                                                                                                                                                                                                                         |  |

|     |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|     |                                                                                                                    | части числа; запись смешанного числа в виде неправильной дроби                                                                                                                                                                             |  |
| 105 | Сложение и вычитание смешанных чисел<br>(изучение нового материала)                                                | <i>Групповая</i> – обсуждение и выведение правил, как складывают и вычитают смешанные числа.<br><i>Фронтальная</i> – решение задач на сложение и вычитание смешанных чисел<br><i>Индивидуальная</i> – сложение и вычитание смешанных чисел |  |
| 106 | Сложение и вычитание смешанных чисел<br>(закрепление знаний)                                                       | <i>Фронтальная</i> – ответы на вопросы, нахождение значения выражений<br><i>Индивидуальная</i> – решение задач на сложение и вычитание смешанных чисел                                                                                     |  |
| 107 | Повторение и систематизация учебного материала по теме «Обыкновенные дроби»<br>(обобщение и систематизация знаний) | <i>Фронтальная</i> – выделение целой части числа и запись смешанного числа в виде неправильной дроби<br>сложение и вычитание смешанных чисел<br><i>Индивидуальная</i> – решение задач на сложение и вычитание смешанных чисел              |  |
| 108 | Контрольная работа №6 по теме «Обыкновенные дроби» (контроль и оценка знаний)                                      | <i>Индивидуальная</i> – решение контрольной работы                                                                                                                                                                                         |  |

**Глава5. Десятичные дроби ( 48 часов).**

|     |                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 109 | Анализ контрольной работы. Представление о десятичных дробях<br>(изучение нового материала) | <i>Групповая</i> – обсуждение и выведение правила короткой записи дроби, знаменатель которой единица с несколькими нулями, названия такой записи дроби.<br><i>Фронтальная</i> – запись десятичной дроби.<br><i>Индивидуальная</i> – | <b>Личностные:</b><br><br><i>уважение</i> к личности и ее достоинствам;<br><br><i>доброжелательное</i> отношение к окружающим;<br><br><i>потребность</i> в самовыражении и самореализации, социальном признании;<br><br><i>позитивная</i> моральная самооценка;<br><br><i>готовность</i> к выполнению норм, |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>запись в виде десятичной дроби частного</p> | <p>обязанностей ученика;</p> <p><i>умение</i> вести диалог на основе равноправных и уважительных отношений;</p> <p><i>устойчивый</i> познавательный интерес.</p> <p><b>Регулятивные:</b></p> <p><i>целеполагание</i>, преобразование практической задачи в познавательную;</p> <p>планировать пути достижения целей;</p> <p><i>уметь</i> самостоятельно контролировать свое время и управлять им;</p> <p><i>принимать</i> решение в проблемной ситуации на основе переговоров;</p> <p><i>самостоятельно</i> адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы.</p> <p><b>Познавательные:</b></p> <p><i>осуществлять</i> выбор наиболее эффективных способов решения задач;</p> <p><i>давать</i> определения понятиям;</p> <p><i>устанавливать</i> причинно-следственные связи;</p> <p><i>строить</i> логическое рассуждение.</p> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <p><i>учитывать</i> разные мнения;</p> <p><i>формулировать</i> собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;</p> <p><i>устанавливать</i> и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;</p> <p><i>задавать</i> вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества;</p> <p><i>осуществлять</i> взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;</p> <p>владеть устной и письменной речью;</p> <p><i>организовывать</i> и планировать учебное сотрудничество с учителем и</p> |
|--|--|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|         |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | сверстниками;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 110     | Представление о десятичных дробях (закрепление знаний)                            | <p><i>Фронтальная</i> – ответы на вопросы , чтение десятичных дробей</p> <p><i>Индивидуальная</i> – запись десятичной дроби в виде обыкновенной дроби или смешанного числа</p>                                                                                                                                                         | <p><i>Распознавать</i>, читать и записывать десятичные дроби. Называть разряды десятичных знаков в записи десятичных дробей. Сравнить десятичные дроби. Округлять десятичные дроби и натуральные числа. Выполнять прикидку результатов вычислений. Выполнять арифметические действия над десятичными дробями.</p> <p><i>Находить</i> среднее арифметическое нескольких чисел. Приводить примеры средних значений величины. Разъяснять, что такое «Один процент». Представлять проценты в виде десятичных дробей и десятичные дроби в виде процентов. Находить процент от числа и число по его процентам.</p> |
| 111-112 | Решение упражнений по теме «Десятичные дроби» (обобщение и систематизация знаний) | <p><i>Фронтальная</i> – переход от одних единиц измерения к другим; запись всех чисел, у которых задана целая часть и знаменатель</p> <p><i>Индивидуальная</i> – построение отрезков, длина которых выражена десятичной дробью</p>                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 113     | Сравнение десятичных дробей (изучение нового материала)                           | <p><i>Групповая</i> – обсуждение и выведение правила сравнения десятичных дробей, вопроса: изменится ли десятичная дробь, если к ней приписать в конце нуль.</p> <p><i>Фронтальная</i> – запись десятичной дроби с пятью (и более) знаками после запятой, равной данной</p> <p><i>Индивидуальная</i> – сравнение десятичных дробей</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 114     | Сравнение десятичных дробей (закрепление знаний)                                  | <p><i>Фронтальная</i> – ответы на вопросы уравнивание числа знаков после запятой в десятичных дробях с приписыванием справа нулей</p> <p><i>Индивидуальная</i> – запись десятичных дробей в порядке</p>                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|     |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|     |                                                                                                                 | возрастания или убывания                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| 115 | Решение упражнений по теме «Сравнение десятичных дробей»<br>(комплексное применение знаний и способов действий) | <i>Фронтальная</i> – изображение точек на координатном луче; сравнение десятичных дробей<br><i>Индивидуальная</i> – нахождение значения переменной, при котором неравенство будет верным                                                                                                     |  |
| 116 | Округление чисел. Прикидки<br>(изучение нового материала)                                                       | <i>Групповая</i> – выведение правила округления чисел; обсуждение вопроса: какое число называют приближенным значением с недостатком, с избытком.<br><i>Фронтальная</i> – запись натуральных чисел, между которыми расположены десятичные дроби<br><i>Индивидуальная</i> – округление дробей |  |
| 117 | Округление чисел. Прикидки<br>(закрепление знаний)                                                              | <i>Фронтальная</i> – ответы на вопросы, решение задачи со старинными мерами массы и длины, округление их до заданного разряда<br><i>Индивидуальная</i> – решение задач на сложение и вычитание десятичных дробей и округление результатов                                                    |  |
| 118 | Решение упражнений по теме «Округление чисел. Прикидки»<br>(комплексное применение знаний и способов действий)  | <i>Фронтальная</i> – округление дробей до заданного разряда<br><i>Индивидуальная</i> – нахождение натурального приближения значения с недостатком и с избытком для каждого из чисел                                                                                                          |  |
| 119 | Сложение и вычитание десятичных дробей<br>(изучение нового материала)                                           | <i>Групповая</i> – выведение правил сложения и вычитания десятичных дробей; обсуждение вопроса: что показывает в десятичной дроби                                                                                                                                                            |  |

|         |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|         |                                                                                                                                                     | каждая цифра после запятой.<br><i>Фронтальная</i> – сложение и вычитание десятичных дробей<br><i>Индивидуальная</i> – решение задач на сложение и вычитание десятичных дробей                                                                                                                             |  |
| 120     | Сложение и вычитание десятичных дробей ( <i>закрепление знаний</i> )                                                                                | <i>Фронтальная</i> – ответы на вопросы, решение задач на движение<br><i>Индивидуальная</i> – запись переместительного и сочетательного законов сложения при помощи букв и проверка их при заданных значениях буквы                                                                                        |  |
| 121-124 | Решение упражнений по теме «Сложение и вычитание десятичных дробей» ( <i>обобщение и систематизация знаний</i> )                                    | <i>Фронтальная</i> – разложение числа по разрядам, запись длины отрезка в метрах, дециметрах, сантиметрах, миллиметрах<br><i>Индивидуальная</i> – использование свойств сложения и вычитания для вычисления самым удобным способом                                                                        |  |
| 125     | Контрольная работа №7 по теме «Десятичные дроби. Сравнение, округление, сложение и вычитание десятичных дробей» ( <i>контроль и оценка знаний</i> ) | <i>Индивидуальная</i> – решение контрольной работы                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| 126     | Анализ контрольной работы<br>Умножение десятичных дробей на натуральные числа ( <i>изучение нового материала</i> )                                  | <i>Групповая</i> – обсуждение и выведение правил умножения десятичной дроби на натуральное число, десятичной дроби на 10, на 100, на 1000...<br><i>Фронтальная</i> – запись про-изведения в виде суммы; запись цифрами числа.<br><i>Индивидуальная</i> – умножение десятичных дробей на натуральные числа |  |

|     |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 127 | Умножение десятичных дробей на натуральные числа ( <i>закрепление знаний</i> )                                                             | <i>Фронтальная</i> – ответы на вопросы, запись суммы в виде произведения<br><i>Индивидуальная</i> – решение задач на умножение десятичных дробей на натуральные числа                                                                                                                                                                                            |  |
| 128 | Решение упражнений по теме «Умножение десятичных дробей на натуральные числа» ( <i>комплексное применение знаний и способов действий</i> ) | <i>Фронтальная</i> – умножение десятичной дроби на 10, на 100, на 1000... ,округление чисел до заданного разряда<br><i>Индивидуальная</i> – решение задач на движение                                                                                                                                                                                            |  |
| 129 | Умножение десятичных дробей ( <i>открытие новых знаний</i> )                                                                               | <i>Групповая</i> – выведение правила умножения на десятичную дробь; обсуждение вопроса: как умножить десятичную дробь на 0,1; на 0,01; на 0,001.<br><i>Фронтальная</i> – умножение десятичных дробей на 0,1; на 0,01; на 0,001, решение задач на умножение десятичных дробей<br><i>Индивидуальная</i> – запись буквенного выражения; умножение десятичных дробей |  |
| 130 | Умножение десятичных дробей ( <i>закрепление знаний</i> )                                                                                  | <i>Фронтальная</i> – ответы на вопросы чтение выражений<br><i>Индивидуальная</i> – запись переместительного и сочетательного законов умножения и нахождение значения произведения удобным способом                                                                                                                                                               |  |
| 131 | Умножение десятичных дробей ( <i>комплексное применение знаний и способов действий</i> )                                                   | <i>Фронтальная</i> – запись распределительного закона умножения с помощью букв и проверка этого закона<br><i>Индивидуальная</i> – нахождение значения числового выражения                                                                                                                                                                                        |  |

|     |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|     |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| 132 | Решение упражнений по теме «Умножение десятичных дробей» (обобщение и систематизация знаний)               | Фронтальная – решение задач на движении<br>Индивидуальная – решение уравнений; нахождение значения выражения со степенью                                                                                                                                                                    |  |
| 133 | Деление десятичных дробей (изучение нового материала)                                                      | Групповая – обсуждение и выведение правил деления десятичной дроби на натуральное число, десятичной дроби на 10, на 100, на 1000...<br>Фронтальная – деление десятичных дробей на натуральные числа; запись обыкновенной дроби в виде десятичной.<br>Индивидуальная – решение задач по теме |  |
| 134 | Деление десятичных дробей (закрепление знаний)                                                             | Фронтальная – ответы на вопросы, решение уравнений<br>Индивидуальная – решение задач на нахождение дроби от числа                                                                                                                                                                           |  |
| 135 | Деление десятичных дробей (комплексное применение знаний и способов действий)                              | Фронтальная – запись обыкновенной дроби в виде десятичной и выполнение действий<br>Индивидуальная – решение уравнений                                                                                                                                                                       |  |
| 136 | Решение упражнений по теме «Деление десятичных дробей» (комплексное применение знаний и способов действий) | Фронтальная – решение задач при помощи уравнений<br>Индивидуальная – нахождение значения выражения                                                                                                                                                                                          |  |
| 137 | Деление на десятичную дробь (изучение нового материала)                                                    | Групповая – выведение правила деления десятичной дроби на десятичную дробь; обсуждение вопроса: как разделить десятичную дробь на 0,1; на 0,01; на 0,001.<br>Фронтальная – нахождение частного и выполнение                                                                                 |  |

|     |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|     |                                                                                                                     | <p>проверки умножением и делением</p> <p><i>Индивидуальная</i> – деление десятичной дроби на десятичную дробь</p>                                                                                                                                                                                          |  |
| 138 | <p>Деление на десятичную дробь (закрепление знаний)</p>                                                             | <p><i>Фронтальная</i> – ответы на вопросы, запись выражений; чтение выражений</p> <p><i>Индивидуальная</i> – решение задач на деление десятичной дроби на десятичную дробь</p>                                                                                                                             |  |
| 139 | <p>Деление на десятичную дробь (комплексное применение знаний и способов действий)</p>                              | <p><i>Фронтальная</i> – деление десятичной дроби на 0,1; на 0,01; на 0,001</p> <p><i>Индивидуальная</i> – решение уравнений</p>                                                                                                                                                                            |  |
| 140 | <p>Решение упражнений по теме «Деление на десятичную дробь» (комплексное применение знаний и способов действий)</p> | <p><i>Фронтальная</i> – решение задачи на движение и составление задач на нахождение стоимости и количества товара, площади поля и урожая, времени, затраченного на работу, с теми же числами в условии и ответе</p> <p><i>Индивидуальная</i> – решение примеров на все действия с десятичными дробями</p> |  |
| 141 | <p>Решение упражнений по теме «Деление на десятичную дробь» (обобщение и систематизация знаний)</p>                 | <p><i>Фронтальная</i> – решение задач при помощи уравнений</p> <p><i>Индивидуальная</i> – решение уравнений, нахождение частного</p>                                                                                                                                                                       |  |
| 142 | <p>Контрольная работа №8 по теме «Умножение и деление десятичных дробей» (контроль и оценка знаний)</p>             | <p><i>Индивидуальная</i> – решение контрольной работы</p>                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| 143 | <p>Анализ контрольной работы. Среднее арифметическое. Среднее значение</p>                                          | <p><i>Групповая</i> – обсуждение и выводение определения: какое число называют средним</p>                                                                                                                                                                                                                 |  |

|     |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|     | величины<br>(открытие новых знаний)                                                                                                                           | арифметическим<br>нескольких чисел;<br>правил: как найти<br>среднее<br>арифметическое<br>нескольких чисел, как<br>найти среднюю<br>скорость.<br><i>Фронтальная</i> –<br>нахождение среднего<br>арифметического<br>нескольких чисел<br><i>Индивидуальная</i> –<br>решение задач на<br>нахождение средней<br>урожайности поля            |  |
| 144 | Среднее<br>арифметическое.<br>Среднее значение<br>величины<br>(закрепление<br>знаний)                                                                         | <i>Фронтальная</i> –<br>ответы<br>на вопросы<br>нахождение среднего<br>арифметического<br>нескольких чисел и<br>округление<br>результата до<br>указанного разряда<br><i>Индивидуальная</i> –<br>решение задач на<br>нахождение средней<br>оценки                                                                                       |  |
| 145 | Решение<br>упражнений по<br>теме «Среднее<br>арифметическое.<br>Среднее значение<br>величины»<br>(комплексное<br>применение знаний<br>и способов<br>действий) | <i>Фронтальная</i> –<br>решение задач на<br>нахождение средней<br>скорости<br><i>Индивидуальная</i> –<br>решение задачи на<br>нахождение среднего<br>арифметического при<br>помощи уравнения                                                                                                                                           |  |
| 146 | Проценты .<br>Нахождение<br>процентов от числа<br>(открытие<br>новых знаний)                                                                                  | <i>Групповая</i> –<br>обсуждение<br>вопросов: что<br>называют процентом;<br>как обратить<br>десятичную дробь в<br>проценты; как<br>перевести проценты в<br>десятичную дробь.<br><i>Фронтальная</i> –<br>запись процентов в<br>виде десятичной<br>дроби.<br><i>Индивидуальная</i> –<br>решение задач на<br>нахождение части от<br>числа |  |
| 147 | Проценты .<br>Нахождение<br>процентов от числа<br>(закрепление<br>знаний)                                                                                     | <i>Фронтальная</i> –<br>ответы на вопросы,<br>запись в процентах<br>десятичной дроби<br><i>Индивидуальная</i> –<br>решение задач на<br>нахождение                                                                                                                                                                                      |  |

|                                        |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        |                                                                                                                                     | по части числа                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 148-149                                | Решение упражнений по теме «Проценты . Нахождение процентов от числа»<br>(комплексное применение знаний и способов действий)        | Фронтальная – перевод процентов в десятичную дробь, перевод десятичной дроби в проценты и заполнение таблицы<br>Индивидуальная – решение задач, содержащих в условии понятие «процент»                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 150                                    | Нахождение числа по его процентам<br>(изучения нового материала)                                                                    | Фронтальная – ответы на вопросы, запись в процентах десятичной дроби<br>Индивидуальная – решение задач на нахождение по части числа                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 151-153                                | Решение упражнений по теме «Нахождение числа по его процентам»<br>(закрепление и комплексное применение знаний и способов действий) | Фронтальная – ответы на вопросы<br>Индивидуальная – решение задач, содержащих в условии понятие «процент»                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 154-155                                | Повторение и систематизация учебного материала по теме «Среднее арифметическое. Проценты»                                           | Фронтальная – ответы на вопросы по повторяемой теме<br>Индивидуальная – выполнение упражнений по теме                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 156                                    | Контрольная работа № 9 по теме «Среднее арифметическое. Проценты»<br>(контроль и оценка знаний)                                     | Индивидуальная – решение контрольной работы                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Повторение и решение задач (14 часов). |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 157                                    | Натуральные числа и шкалы<br>(закрепление знаний)                                                                                   | Фронтальная – ответы на вопросы; нахождение координаты точки, лежащей между данными точками<br>Индивидуальная – запись с помощью букв свойств сложения, вычитания, умножения; выполнение деления с остатком | Личностные:<br><br>уважение к личности и ее достоинствам;<br><br>доброжелательное отношение к окружающим;<br><br>потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;<br><br>позитивная моральная самооценка;<br><br>готовность к выполнению норм, обязанностей ученика; |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p><i>умение вести диалог на основе равноправных и уважительных отношений;</i></p> <p><i>устойчивый познавательный интерес.</i></p> <p><b>Регулятивные:</b></p> <p><i>целеполагание, преобразование практической задачи в познавательную;</i></p> <p><i>планировать пути достижения целей;</i></p> <p><i>уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им;</i></p> <p><i>принимать решение в проблемной ситуации на основе переговоров;</i></p> <p><i>самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы.</i></p> <p><b>Познавательные:</b></p> <p><i>осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач;</i></p> <p><i>давать определения понятиям;</i></p> <p><i>устанавливать причинно-следственные связи;</i></p> <p><i>строить логическое рассуждение.</i></p> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <p><i>учитывать разные мнения;</i></p> <p><i>формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;</i></p> <p><i>устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;</i></p> <p><i>задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества;</i></p> <p><i>осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;</i></p> <p><i>владеть устной и письменной речью;</i></p> <p><i>организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;</i></p> |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|     |                                                                |                                                                                                                                                                              |  |
|-----|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 158 | Сложение и вычитание натуральных чисел<br>(закрепление знаний) | Фронтальная – устные вычисления; ответы на вопросы<br>Индивидуальная – нахождение значения числового выражения                                                               |  |
| 159 | Сложение и вычитание натуральных чисел<br>(закрепление знаний) | Фронтальная – устные вычисления; ответы на вопросы<br>Индивидуальная – нахождение значения буквенного выражения                                                              |  |
| 160 | Умножение и деление натуральных чисел<br>(закрепление знаний)  | Фронтальная – устные вычисления; ответы на вопросы<br>Индивидуальная – нахождение значения числового выражения; решение уравнений                                            |  |
| 161 | Умножение и деление натуральных чисел<br>(закрепление знаний)  | Фронтальная – нахождение значения числового выражения<br>Индивидуальная – решение задач                                                                                      |  |
| 162 | Площади и объемы<br>(закрепление знаний)                       | Фронтальная – ответы на вопросы<br>Индивидуальная – решение задач на нахождение площади и объема                                                                             |  |
| 163 | Обыкновенные дроби (закрепление знаний)                        | Фронтальная – ответы на вопросы; запись смешанного числа в виде неправильной дроби<br>Индивидуальная – сложение и вычитание обыкновенных дробей                              |  |
| 164 | Обыкновенные дроби (закрепление знаний)                        | Фронтальная – выделение целой части из смешанного числа; сложение и вычитание обыкновенных дробей<br>Индивидуальная – решение задач, содержащих в условии обыкновенные дроби |  |
| 165 | Сложение и вычитание десятичных дробей<br>(закрепление знаний) | Фронтальная – ответы на вопросы; нахождение значения буквенного выражения.<br>Индивидуальная – решение задач на течение                                                      |  |

|     |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|     |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| 166 | Умножение и деление десятичных дробей ( <i>закрепление знаний</i> )          | <p><i>Фронтальная</i> – нахождение значения выражения; нахождение значения буквенного выражения</p> <p><i>Индивидуальная</i> – решение задачи на нахождение общего пути, пройденного теплоходом, с учетом собственной скорости и скорости течения</p> |  |
| 167 | Умножение и деление десятичных дробей ( <i>закрепление знаний</i> )          | <p><i>Фронтальная</i> – решение задачи на нахождение объема</p> <p><i>Индивидуальная</i> – нахождение значения выражения</p>                                                                                                                          |  |
| 168 | Итоговая контрольная работа № 10. ( <i>контроль и оценка знаний</i> )        | <i>Индивидуальная</i> – решение контрольной работы                                                                                                                                                                                                    |  |
| 169 | Анализ контрольной работы ( <i>рефлексия</i> )                               | <p><i>Фронтальная</i> – составление выражения для нахождения объема параллелепипеда; ответы на вопросы.</p> <p><i>Индивидуальная</i> – решение задач, содержащих в условии проценты</p>                                                               |  |
| 170 | Итоговый урок по курсу 5 класса ( <i>обобщение и систематизация знаний</i> ) | <p><i>Фронтальная</i> – ответы на вопросы; построение окружности и радиусов, которые образуют прямой угол</p> <p><i>Индивидуальная</i> – перевод одной величины измерения в другую; сравнение чисел</p>                                               |  |

Календарно-тематическое планирование по алгебре для 7 класса.

| № уро<br>ка                                               | Содержание<br>(разделы, темы)                                          | Оборудование                                        | Основные виды учебной деятельности<br>(УУД)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Глава I. Линейное уравнение с одной переменной. (8 часов) |                                                                        |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1                                                         | Введение в алгебру                                                     | Тренажёры для устного счёта.                        | <i>Распознавать</i> числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражение с переменными по условию задачи. Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения. <i>Формулировать</i> определение линейного уравнения. Решать линейное уравнение в общем виде. Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2                                                         | Линейное уравнение с одной переменной                                  |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3                                                         | Линейное уравнение с одной переменной                                  |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 4                                                         | Линейное уравнение с одной переменной                                  |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 5                                                         | Решение задач с помощью уравнений                                      | Раздаточный материал                                | Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения. <i>Формулировать</i> определение линейного уравнения. Решать линейное уравнение в общем виде. Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6                                                         | Решение задач с помощью уравнений                                      | Раздаточный материал                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 7                                                         | Решение задач с помощью уравнений                                      |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 8                                                         | Контрольная работа № 1 по теме «Линейное уравнение с одной переменной» | Раздаточный материал.                               | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Глава II. Целые выражения. (35 часов)                     |                                                                        |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 9                                                         | Тождественно равные выражения. Тождества                               | Проектор, презентация. Тренажёры для устного счёта. | <i>Формулировать:</i><br><i>определения:</i> тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена;<br><i>свойства:</i> степени с натуральным показателем, знака степени;<br><i>правила:</i> доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов.<br><i>Доказывать</i> свойства степени с натуральным показателем. Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений.<br><i>Вычислять</i> значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, |
| 10                                                        | Тождественно равные выражения. Тождества                               |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 11                                                        | Степень с натуральным показателем                                      | Проектор, презентация. Тренажёры для устного счёта. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 12                                                        | Степень с натуральным показателем                                      |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 13                                                        | Свойства степени с натуральным показателем                             | Проектор, презентация. Тренажёры для устного счёта. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 14                                                        | Свойства степени с натуральным показателем                             |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 15                                                        | Одночлены                                                              | Проектор, презентация.                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 16                                                        | Многочлены                                                             | Проектор, презентация.                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 17                                                        | Сложение и вычитание многочленов                                       | Проектор, презентация.                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 18                                                        | Сложение и вычитание многочленов                                       | Проектор, презентация. Раздаточный материал.        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 19                                                        | Контрольная работа                                                     | Раздаточный                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|    |                                                                                       |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | № 2 по теме:<br>«Свойства степени с<br>натуральным<br>показателем»                    | материал.                                                    | определять степень многочлена.<br>Преобразовывать произведение одночлена и<br>многочлена; суммы, разности, произведения<br>двух многочленов в многочлен.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 20 | Умножение<br>одночлена на<br>многочлен                                                | Раздаточный<br>материал.                                     | Выполнять разложение многочлена на<br>множители<br>способом вынесения общего множителя за<br>скобки, способом группировки, по<br>формулам сокращённого умножения и с<br>применением нескольких способов.<br>Использовать указанные преобразования в<br>процессе решения уравнений,<br>доказательства утверждений, решения<br>текстовых задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 21 | Умножение<br>одночлена на<br>многочлен                                                |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 22 | Умножение<br>многочлена на<br>многочлен                                               | Проектор,<br>презентация.                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 23 | Умножение<br>многочлена на<br>многочлен                                               | Раздаточный<br>материал. Трена<br>жёры для<br>устного счёта. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 24 | Разложение<br>многочленов на<br>множители.<br>Вынесение общего<br>множителя за скобки | Проектор,<br>презентация.                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 25 | Разложение<br>многочленов на<br>множители.<br>Вынесение общего<br>множителя за скобки | Раздаточный<br>материал. Трена<br>жёры для<br>устного счёта. | <i>Формулировать:</i><br><i>определения:</i> тождественно равных<br>выражений, тождества,<br>степени с натуральным показателем,<br>одночлена,<br>стандартного вида одночлена,<br>коэффициента одночлена, степени<br>одночлена, многочлена, степени<br>многочлена;<br><i>свойства:</i> степени с натуральным<br>показателем, знака степени;<br><i>правила:</i> доказательства тождеств,<br>умножения одночлена на многочлен,<br>умножения многочленов.<br><i>Доказывать</i> свойства степени с<br>натуральным показателем.<br>Записывать и доказывать формулы:<br>произведения суммы<br>и разности двух выражений, разности<br>квадратов двух выражений,<br>квадрата суммы и квадрата разности двух<br>выражений,<br>суммы кубов и разности кубов двух<br>выражений.<br><i>Вычислять</i> значение выражений<br>с переменными.<br>Применять свойства степени для<br>преобразования выражений.<br>Выполнять умножение одночленов и<br>возведение одночлена в степень.<br>Приводить одночлен к стандартному виду.<br>Записывать многочлен в стандартном виде,<br>определять степень многочлена.<br>Преобразовывать произведение одночлена<br>и многочлена; суммы, разности,<br>произведения двух многочленов в<br>многочлен.<br>Выполнять разложение многочлена на<br>множители способом вынесения общего<br>множителя за скобки, способом<br>группировки, по формулам сокращённого |
| 26 | Разложение<br>многочленов на<br>множители. Метод<br>группировки                       | Проектор,<br>презентация.                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 27 | Разложение<br>многочленов на<br>множители. Метод<br>группировки                       | Раздаточный<br>материал. Трена<br>жёры для<br>устного счёта. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 28 | Произведение<br>разности и суммы<br>двух выражений                                    | Проектор,<br>презентация.                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 29 | Произведение<br>разности и суммы<br>двух выражений                                    | Раздаточный<br>материал. Трена<br>жёры для<br>устного счёта. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 30 | Разность квадратов<br>двух выражений                                                  | Проектор,<br>презентация.                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 31 | Разность квадратов<br>двух выражений                                                  |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 32 | Квадрат суммы<br>и квадрат разности<br>двух выражений                                 | Проектор,<br>презентация.                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 33 | Квадрат суммы<br>и квадрат разности<br>двух выражений                                 | Раздаточный<br>материал. Трена<br>жёры для<br>устного счёта. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 34 | Квадрат суммы<br>и квадрат разности<br>двух выражений                                 |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 35 | Преобразование<br>многочлена в квадрат<br>суммы или разности<br>двух выражений        | Проектор,<br>презентация.                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 36 | Преобразование<br>многочлена в квадрат<br>суммы или разности<br>двух выражений        | Раздаточный<br>материал. Трена<br>жёры для<br>устного счёта. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                             |                                                                             |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 37                                                                          | <b>Контрольная работа № 4 по теме: «Формулы сокращенного умножения»</b>     | Раздаточный материал.                              | умножения и с применением нескольких способов.<br>Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 38                                                                          | Сумма и разность кубов двух выражений                                       | Проектор, презентация.                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 39                                                                          | Сумма и разность кубов двух выражений                                       |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 40                                                                          | Применение различных способов разложения многочлена на множители            | Проектор, презентация.                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 41                                                                          | Применение различных способов разложения многочлена на множители            | Раздаточный материал. Тренажёры для устного счёта. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 42                                                                          | Применение различных способов разложения многочлена на множители            |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 43                                                                          | <b>Контрольная работа № 5 по теме: «Разложение многочлена на множители»</b> | Раздаточный материал.                              | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Глава III. Функции. (11 ч)</b>                                           |                                                                             |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 44                                                                          | Связи между величинами. Функция                                             | Проектор, презентация.                             | <i>Приводить</i> примеры зависимостей между величинами.<br>Различать среди зависимостей функциональные зависимости.<br><i>Описывать</i> понятия: зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности.<br><i>Вычислять</i> значение функции по заданному значению аргумента.<br>Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично.<br>По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса. Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций |
| 45                                                                          | Связи между величинами. Функция                                             | Тренажёры для устного счёта.                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 46                                                                          | Способы задания функции                                                     | Проектор, презентация.                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 47                                                                          | Способы задания функции                                                     | Раздаточный материал.                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 48                                                                          | График функции                                                              | Проектор, презентация.                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 49                                                                          | График функции                                                              | Раздаточный материал.                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 50                                                                          | Линейная функция, её графики свойства                                       | Проектор, презентация.                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 51                                                                          | Линейная функция, её графики свойства                                       | Тренажёры для устного счёта.                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 52                                                                          | Линейная функция, её графики свойства                                       | Раздаточный материал.                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 53                                                                          | Повторение и систематизация учебного материала.                             | ДМ, раздаточный материал                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 54                                                                          | <b>Контрольная работа № 6 по теме «Функция»</b>                             | Раздаточный материал.                              | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Глава IV. Системы линейных уравнений с двумя переменными. (14 часов)</b> |                                                                             |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 55                                                                          | Уравнения с двумя                                                           | Проектор, презентация.                             | <i>Приводить примеры:</i> уравнения с двумя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                               |                                                                                                                      |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               | переменными                                                                                                          |                              | переменными;                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 56                                                            | Уравнения с двумя переменными                                                                                        | Раздаточный материал.        | линейного уравнения с двумя переменными;                                                                                                                                                                                                                                  |
| 57                                                            | Линейное уравнение с двумя переменными и его график                                                                  | Проектор, презентация.       | системы двух линейных уравнений с двумя переменными;                                                                                                                                                                                                                      |
| 58                                                            | Линейное уравнение с двумя переменными и его график                                                                  |                              | реальных процессов,                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 59                                                            | Линейное уравнение с двумя переменными и его график                                                                  | Раздаточный материал.        | для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями.                                                                                                                                                    |
| 60                                                            | Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными | Проектор, презентация.       | Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными.<br><i>Формулировать:</i>                                                                                                                                                               |
| 61                                                            | Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными | Раздаточный материал.        | <i>определения:</i> решения уравнения с двумя переменными;                                                                                                                                                                                                                |
| 62                                                            | Решение систем линейных уравнений методом подстановки                                                                |                              | что значит решить уравнение с двумя переменными;                                                                                                                                                                                                                          |
| 63                                                            | Решение систем линейных уравнений методом подстановки                                                                | Проектор, презентация.       | графика уравнения с двумя переменными;                                                                                                                                                                                                                                    |
| 64                                                            | Решение систем линейных уравнений методом сложения                                                                   |                              | линейного уравнения с двумя переменными;                                                                                                                                                                                                                                  |
| 65                                                            | Решение систем линейных уравнений методом сложения                                                                   | Раздаточный материал.        | решения системы уравнений с двумя переменными;                                                                                                                                                                                                                            |
| 66                                                            | Решение задач с помощью систем линейных уравнений                                                                    | Проектор, презентация.       | <i>свойства</i> уравнений с двумя переменными.                                                                                                                                                                                                                            |
| 67                                                            | Решение задач с помощью систем линейных уравнений                                                                    | Раздаточный материал.        | <i>Описывать:</i> свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными. |
| 68                                                            | Решение задач с помощью систем линейных уравнений                                                                    | Тренажёры для устного счёта. | <i>Строить</i> график линейного уравнения с двумя переменными.                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Повторение и систематизация учебного материала. (4 ч.)</b> |                                                                                                                      |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 69                                                            | Упражнения для повторения курса 7 класса                                                                             |                              | Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными.                                                                                                                                                                                                               |
| 70                                                            | Упражнения для повторения курса 7 класса                                                                             | Тренажёры для устного счёта. | <i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы                                                                            |
| 71                                                            | Упражнения для повторения курса 7 класса                                                                             |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 72                                                            | Итоговая контрольная работа №8                                                                                       | Раздаточный материал.        | Дать возможность учащимся: проводить исследования связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики, осознавать значение математики для повседневной жизни человека.     |
|                                                               |                                                                                                                      |                              | Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 7 класс. Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.                                                                                                                           |

Календарно-тематическое планирование по геометрии для 7 класса.

|                          |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                          |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| ГЕОМЕТРИЯ<br><br>72 часа | <b>НАЧАЛЬНЫЕ<br/>ПОНЯТИЯ И<br/>ТЕОРЕМЫ<br/>ГЕОМЕТРИИ</b><br><br>15 часов | Возникновение геометрии из практики.<br>Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии. Точка, прямая и плоскость. Понятие о геометрическом месте точек. Расстояние. Отрезок, луч, ломаная. Угол, прямой угол, острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и её свойства. Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Многоугольники. | Точки и прямые.<br>Отрезок и его длина.<br>Луч и угол. Измерение углов.<br>Смежные и вертикальные углы.<br>Перпендикулярные прямые.<br>Аксиомы.<br>Повторение и систематизация учебного материала<br>Контрольная работа №1 «Простейшие геометрические фигуры и их свойства». | 2<br>3<br>3<br>3<br>1<br>1<br>1<br><br>1 |
|                          | <b>ТРЕУГОЛЬНИК</b><br><br>18 часов                                       | Прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники. Высота,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника.<br>Первый и второй признаки равенства треугольников.                                                                                                                                                         | 2<br>5                                   |

|  |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                         |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                        | <p>медиана, биссектриса.</p> <p>Равнобедренные и равнососторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника.</p> <p>Признаки равенства треугольников. Сумма углов треугольника.</p> <p>Внешние углы треугольника.</p> <p>Неравенство треугольника.</p> <p>Зависимость между величинами сторон и углов треугольника.</p> <p>Признаки равенства прямоугольных треугольников.</p> | <p>Равнобедренный треугольник и его свойства.</p> <p>Признаки равнобедренного треугольника.</p> <p>Третий признак равенства треугольников.</p> <p>Теоремы</p> <p>Повторение и систематизация учебного материала</p> <p>Контрольная работа №2 «Первый и второй признаки равенства треугольников».</p>                              | <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>                   |
|  | <p><b>ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ПРЯМЫЕ. СУММА УГЛОВ ТРЕУГОЛЬНИКА.</b></p> <p><b>А.</b></p> <p><b>(16 часов)</b></p> | <p>Изучение параллельных прямых. Аксиома параллельных прямых</p> <p>Признаки параллельности прямых. Применение свойств параллельных прямых при решении задач.</p> <p>Сумма углов треугольника.</p> <p>Прямоугольный треугольник.</p> <p>Свойства прямоугольного треугольника.</p> <p>Повторение и систематизация учебного материала</p>                                                             | <p>Параллельные прямые.</p> <p>Признаки параллельности прямых.</p> <p>Свойства параллельных прямых.</p> <p>Сумма углов треугольника.</p> <p>Прямоугольный треугольник.</p> <p>Свойства прямоугольного треугольника.</p> <p>Повторение и систематизация учебного материала</p> <p>Контрольная работа №4 «Параллельные прямые».</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> |

|  |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|  | <b>ОКРУЖНОСТЬ И КРУГ.<br/>ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ<br/>ПОСТРОЕНИЯ</b><br><br><b>(16 часов)</b>                            | Геометрическое место точек. Понятие окружности и круга. Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности. Описанная и вписанная окружности треугольника. Задачи на построение циркулем и линейкой. Метод геометрических мест точек в задачах на построение. Повторение и систематизация учебного материала | Геометрическое место точек. Окружность и круг.<br>Некоторые свойства окружности.<br>Касательная к окружности.<br>Описанная и вписанная окружности треугольника.<br>Задачи на построение.<br>Метод геометрических мест точек в задачах на построение.<br>Повторение и систематизация учебного материала<br>Контрольная работа №5 «Окружность и круг». | 2<br>3<br>3<br>3<br>3<br>1<br>1 |
|  | <b>ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ<br/>ПРЕОБРАЗОВАНИЯ,<br/>ПОСТРОЕНИЯ<br/>С ПОМОЩЬЮ<br/>ЦИРКУЛЯ И<br/>ЛИНЕЙКИ.</b><br><br>4 часа | Построение с помощью циркуля и линейки: деление отрезка пополам, построение треугольника по трем сторонам, построение перпендикуляра к прямой, построение биссектрисы,                                                                                                                                            | Задачи на построение.<br>Построение треугольника по трем элементам.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2<br>2                          |
|  | <b>Повторение</b><br><br>3 часа                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |

Календарно-тематическое планирование по алгебре для 8 класса.

| №                                                  | Содержание<br>(разделы, темы)                                                                | Кол-<br>во<br>часов |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Глава I. Рациональные выражения. (30 часов)</b> |                                                                                              |                     |
| 1                                                  | Рациональные дроби                                                                           | 1                   |
| 2                                                  | Рациональные дроби                                                                           | 1                   |
| 3                                                  | Основное свойство рациональной дроби                                                         | 1                   |
| 4                                                  | Основное свойство рациональной дроби                                                         | 1                   |
| 5                                                  | Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями                         | 1                   |
| 6                                                  | Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями                         | 1                   |
| 7                                                  | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями                             | 1                   |
| 8                                                  | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями                             | 1                   |
| 9                                                  | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями                             | 1                   |
| 10                                                 | <b>Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные дроби»</b>                                   | 1                   |
| 11                                                 | Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень             | 1                   |
| 12                                                 | Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень             | 1                   |
| 13                                                 | Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень             | 1                   |
| 14                                                 | Тождественные преобразования рациональных выражений                                          | 1                   |
| 15                                                 | Тождественные преобразования рациональных выражений                                          | 1                   |
| 16                                                 | Тождественные преобразования рациональных выражений                                          | 1                   |
| 17                                                 | Тождественные преобразования рациональных выражений                                          | 1                   |
| 18                                                 | <b>Контрольная работа № 2 по теме: «Тождественные преобразования рациональных выражений»</b> | 1                   |
| 19                                                 | Равносильные уравнения. Рациональные уравнения                                               | 1                   |
| 20                                                 | Равносильные уравнения. Рациональные уравнения                                               | 1                   |
| 21                                                 | Степень с целым отрицательным показателем                                                    | 1                   |
| 22                                                 | Степень с целым отрицательным показателем                                                    | 1                   |
| 23                                                 | Степень с целым отрицательным показателем                                                    | 1                   |
| 24                                                 | Свойства степени с целым показателем                                                         | 1                   |

|                                                                      |                                                                                 |   |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---|
| 25                                                                   | Свойства степени с целым показателем                                            | 1 |
| 26                                                                   | Свойства степени с целым показателем                                            | 1 |
| 27                                                                   | Функция $y=k/x$ и её график                                                     | 1 |
| 28                                                                   | Функция $y=k/x$ и её график                                                     | 1 |
| 29                                                                   | Функция $y=k/x$ и её график                                                     | 1 |
| 30                                                                   | <b>Контрольная работа № 3 по теме: «Рациональные уравнения»</b>                 | 1 |
| <b>Глава II . Квадратные корни. Действительные числа. (17 часов)</b> |                                                                                 |   |
| 31                                                                   | Функция $y = x^2$ и её график                                                   | 1 |
| 32                                                                   | Функция $y = x^2$ и её график                                                   | 1 |
| 33                                                                   | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень                              | 1 |
| 34                                                                   | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень                              | 1 |
| 35                                                                   | Множество и его элементы                                                        | 1 |
| 36                                                                   | Подмножество. Операции над множествами                                          | 1 |
| 37                                                                   | Числовые множества                                                              | 1 |
| 38                                                                   | Числовые множества                                                              | 1 |
| 39                                                                   | Свойства арифметического квадратного корня                                      | 1 |
| 40                                                                   | Свойства арифметического квадратного корня                                      | 1 |
| 41                                                                   | Свойства арифметического квадратного корня                                      | 1 |
| 42                                                                   | Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни             | 1 |
| 43                                                                   | Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни             | 1 |
| 44                                                                   | Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни             | 1 |
| 45                                                                   | Функция $y=\frac{p}{x}$ и её график                                             | 1 |
| 46                                                                   | Функция $y=\frac{p}{x}$ и её график                                             | 1 |
| 47                                                                   | <b>Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратные корни. Действительные числа»</b> | 1 |
| <b>Глава III. Квадратные уравнения. (25 часов)</b>                   |                                                                                 |   |
| 48                                                                   | Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений                     | 1 |
| 49                                                                   | Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений                     | 1 |
| 50                                                                   | Формула корней квадратного уравнения                                            | 1 |
| 51                                                                   | Формула корней квадратного уравнения                                            | 1 |
| 52                                                                   | Формула корней квадратного уравнения                                            | 1 |
| 53                                                                   | Теорема Виета                                                                   | 1 |

|    |                                                                         |   |
|----|-------------------------------------------------------------------------|---|
| 54 | Теорема Виета                                                           | 1 |
| 55 | <b>Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения»</b>            | 1 |
| 56 | Квадратный трёхчлен                                                     | 1 |
| 57 | Квадратный трёхчлен                                                     | 1 |
| 58 | Квадратный трёхчлен                                                     | 1 |
| 59 | Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям                   | 1 |
| 60 | Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям                   | 1 |
| 61 | Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям                   | 1 |
| 62 | Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям                   | 1 |
| 63 | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций      | 1 |
| 64 | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций      | 1 |
| 65 | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций      | 1 |
| 66 | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций      | 1 |
| 67 | <b>Контрольная работа № 6 по теме «Применение квадратных уравнений»</b> | 1 |
| 68 | Упражнения для повторения курса 8 класса                                | 1 |
| 69 | Упражнения для повторения курса 8 класса                                | 1 |
| 70 | Упражнения для повторения курса 8 класса                                | 1 |
| 71 | Упражнения для повторения курса 8 класса                                | 1 |
| 72 | <b>Итоговая контрольная работа №7</b>                                   | 1 |

| Календарно-тематическое планирование по геометрии для 8 класса. |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| ГЕОМЕТРИЯ<br><br>65 часов                                       | <b>ТРЕУГОЛЬНИК</b><br><br>18 часов                      | Средняя линия треугольника.<br>Теорема Фалеса. Подобие треугольников;<br>коэффициент подобия.<br>Признаки подобия треугольников.<br>Теорема Пифагора.<br>Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан.<br><i>Окружность Эйлера.</i> | Определение подобных треугольников.<br>Первый признак подобия треугольников.<br>Второй признак подобия треугольников.<br>Третий признак подобия треугольников.<br>Теорема Фалеса.<br>Контрольная работа №5 по теме «Признаки подобия треугольников».<br>Средняя линия треугольника.<br>Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.<br>Практические приложения подобия треугольников. Окружность Эйлера.<br>Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.<br>Контрольная работа №7 по теме «Применение подобия к решения задач» | 2<br>3<br>1<br>1<br>1<br>1<br>2<br>2<br>1<br>3<br>1 |
|                                                                 | <b>ЧЕТЫРЁХУГОЛЬНИКИ, МНОГОУГОЛЬНИКИ</b><br><br>14 часов | Параллелограмм, его свойства и признаки.<br>Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция.<br>Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника.                                                            | Многоугольники.<br>Четырёхугольники.<br>Параллелограмм. Свойства параллелограмма.<br>Признаки параллелограмма.<br>Трапеция.<br>Прямоугольник.<br>Ромб и квадрат.<br>Осевая и центральная симметрия.<br>Контрольная работа №2 по теме «Четырёхугольники».                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1<br>2<br>2<br>2<br>2<br>1<br>2<br>1<br>1           |
|                                                                 | <b>ОКРУЖНОСТЬ И КРУГ</b><br><br>17 часов                | Дуга, хорда, сектор, сегмент. Центральные, вписанный угол; величина вписанного угла.                                                                                                                                                                                                      | Касательная и секущая к окружности.<br>Взаимное расположение прямой и окружностей.<br>Центральный и вписанный угол.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2<br>1<br>4                                         |

|  |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                  |
|--|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                | <p>Взаимное расположение прямой и окружности, <i>двух окружностей</i>.</p> <p>Касательная и секущая к окружности, равенство касательных, проведенных из одной точки.</p> <p><i>Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.</i></p> <p>Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника.</p> <p><i>Вписанные и описанные четырехугольники.</i></p> | <p>Свойство биссектрисы угла. Биссектрисы треугольника</p> <p>Вписанная окружность.</p> <p>Серединный перпендикуляр к отрезку.</p> <p>Серединные перпендикуляры к сторонам треугольника.</p> <p>Описанная окружность.</p> <p>Вписанные и описанные четырехугольники.</p> <p>Пересечение высот треугольника.</p> <p>Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.</p> <p>Контрольная работа №10 по теме «Окружность».</p>                       | <p>1</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>                   |
|  | <p><b>ИЗМЕРЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН</b></p> <p>15 часов</p> | <p>Соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.</p> <p>Понятие о площади плоских фигур.</p> <p>Равносоставленные и равновеликие фигуры.</p> <p>Площадь прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции (основные формулы).</p> <p>Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними, <i>через периметр и радиус вписанной окружности</i>,</p>                | <p>Площадь многоугольника.</p> <p>Равносоставленные и равновеликие фигуры.</p> <p>Площадь параллелограмма.</p> <p>Площадь треугольника.</p> <p>Площадь трапеции.</p> <p>Теорема Пифагора.</p> <p>Формула Герона.</p> <p>Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписанной окружности,</p> <p>Контрольная работа № 4 по теме «Площади»</p> <p>Соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> |

|  |                                                                                        |                                                                                                                        |                                                                                                                 |   |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  |                                                                                        | <i>формула Герона. Площадь четырехугольника. Связь между площадями подобных фигур.</i>                                 |                                                                                                                 |   |
|  | <b>ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ, ПОСТРОЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ЦИРКУЛЯ И ЛИНЕЙКИ.</b><br>1 час | <i>Понятие о гомотетии. Подобие фигур. Построение с помощью циркуля и линейки: деление отрезка на n равных частей.</i> | Понятие о гомотетии. Подобие фигур. Построение с помощью циркуля и линейки: деление отрезка на n равных частей. | 1 |
|  | <b>Повторение</b><br><br><b>7 часов</b>                                                |                                                                                                                        |                                                                                                                 | 7 |

Календарно-тематическое планирование по алгебре для 9 класса.

| №<br>урока                                         | Содержание<br>(разделы, темы)                                                                           | Кол-во<br>часов |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Глава I. Неравенства. (14 часов)</b>            |                                                                                                         |                 |
| 1                                                  | Числовые неравенства                                                                                    | 1               |
| 2                                                  | Числовые неравенства                                                                                    | 1               |
| 3                                                  | Основные свойства числовых неравенств                                                                   | 1               |
| 4                                                  | Основные свойства числовых неравенств                                                                   | 1               |
| 5                                                  | Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения                                 | 1               |
| 6                                                  | Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения                                 | 1               |
| 7                                                  | Неравенства с одной переменной                                                                          | 1               |
| 8                                                  | Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки                                              | 1               |
| 9                                                  | Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки                                              | 1               |
| 10                                                 | Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки                                              | 1               |
| 11                                                 | Системы линейных неравенств с одной переменной                                                          | 1               |
| 12                                                 | Системы линейных неравенств с одной переменной                                                          | 1               |
| 13                                                 | Системы линейных неравенств с одной переменной                                                          | 1               |
| 14                                                 | <b>Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства и системы неравенств с одной переменной»</b>             | 1               |
| <b>Глава II . Квадратичная функция. (26 часов)</b> |                                                                                                         |                 |
| 15                                                 | Повторение и расширение сведений о функции                                                              | 1               |
| 16                                                 | Свойства функции                                                                                        | 1               |
| 17                                                 | Свойства функции                                                                                        | 1               |
| 18                                                 | Как построить график функции $y = kf(x)$ , если известен график функции $y = f(x)$                      | 1               |
| 19                                                 | Как построить график функции $y = kf(x)$ , если известен график функции $y = f(x)$                      | 1               |
| 20                                                 | Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ , если известен график функции $y = f(x)$ | 1               |
| 21                                                 | Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ , если известен график функции $y = f(x)$ | 1               |
| 22                                                 | Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ , если известен график функции $y = f(x)$ | 1               |
| 23                                                 | Квадратичная функция, её график и свойства                                                              | 1               |
| 24                                                 | Квадратичная функция, её график и свойства                                                              | 1               |
| 25                                                 | Квадратичная функция, её график и свойства                                                              | 1               |
| 26                                                 | Квадратичная функция, её график и свойства                                                              | 1               |
| 27                                                 | <b>Контрольная работа № 2 по теме: «Квадратичная функция»</b>                                           | 1               |
| 28                                                 | Решение квадратных неравенств                                                                           | 1               |

|                                                              |                                                                                                   |   |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 29                                                           | Решение квадратных неравенств                                                                     | 1 |
| 30                                                           | Решение квадратных неравенств                                                                     | 1 |
| 31                                                           | Решение квадратных неравенств                                                                     | 1 |
| 32                                                           | Системы уравнений с двумя переменными                                                             | 1 |
| 33                                                           | Системы уравнений с двумя переменными                                                             | 1 |
| 34                                                           | Системы уравнений с двумя переменными                                                             | 1 |
| 35                                                           | Системы уравнений с двумя переменными                                                             | 1 |
| 36                                                           | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени                                           | 1 |
| 37                                                           | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени                                           | 1 |
| 38                                                           | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени                                           | 1 |
| 39                                                           | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени                                           | 1 |
| 40                                                           | <b>Контрольная работа № 3 по теме: «Решение уравнений и систем уравнений с двумя переменными»</b> | 1 |
| <b>Глава III. Элементы прикладной математики. (26 часов)</b> |                                                                                                   |   |
| 41                                                           | Математическое моделирование                                                                      | 1 |
| 42                                                           | Математическое моделирование                                                                      | 1 |
| 43                                                           | Процентные расчёты                                                                                | 1 |
| 44                                                           | Процентные расчёты                                                                                | 1 |
| 45                                                           | Приближённые вычисления                                                                           | 1 |
| 46                                                           | Приближённые вычисления                                                                           | 1 |
| 47                                                           | Основные правила комбинаторики                                                                    | 1 |
| 48                                                           | Основные правила комбинаторики                                                                    | 1 |
| 49                                                           | Частота и вероятность случайного события                                                          | 1 |
| 50                                                           | Частота и вероятность случайного события                                                          | 1 |
| 51                                                           | Классическое определение вероятности                                                              | 1 |
| 52                                                           | Классическое определение вероятности                                                              | 1 |
| 53                                                           | Начальные сведения о статистике                                                                   | 1 |
| 54                                                           | Начальные сведения о статистике                                                                   | 1 |
| 55                                                           | <b>Контрольная работа № 4 по теме: «Элементы прикладной математики»</b>                           | 1 |
| 56                                                           | Числовые последовательности                                                                       | 1 |
| 57                                                           | Числовые последовательности                                                                       | 1 |
| 58                                                           | Арифметическая прогрессия                                                                         | 1 |
| 59                                                           | Арифметическая прогрессия                                                                         | 1 |
| 60                                                           | Арифметическая прогрессия                                                                         | 1 |
| 61                                                           | Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии                                                 | 1 |
| 62                                                           | Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии                                                 | 1 |
| 63                                                           | Геометрическая прогрессия                                                                         | 1 |
| 64                                                           | Геометрическая прогрессия                                                                         | 1 |
| 65                                                           | Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии                                                 | 1 |
| 66                                                           | Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии                                                 | 1 |
| 67                                                           | Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$                                  | 1 |
| 66                                                           | <b>Контрольная работа № 5 по теме «Числовые последовательности»</b>                               | 1 |

| Повторение и систематизация учебного материала. (6 ч.) |                                          |   |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------|---|
| 67                                                     | Упражнения для повторения курса 9 класса | 1 |
| 68                                                     | Упражнения для повторения курса 9 класса | 1 |
| 69                                                     | Упражнения для повторения курса 9 класса | 1 |
| 70                                                     | Упражнения для повторения курса 9 класса | 1 |
| 71                                                     | Упражнения для повторения курса 9 класса | 1 |
| 72                                                     | <b>Итоговая контрольная работа №6</b>    | 1 |

| Календарно-тематическое планирование по геометрии для 9 класса. |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                  |                            |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>ГЕОМЕТРИЯ</b><br><br>64 часа                                 | <b>НАЧАЛЬНЫЕ ПОНЯТИЯ И ТЕОРЕМЫ ГЕОМЕТРИИ</b><br><br>4 часа | Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры разверток. Примеры сечений.                                                                                                                                                                                                                                    | Многогранники<br>Тела и поверхности вращения                                                                                                                                                                     | 2<br>2                     |
|                                                                 | <b>ТРЕУГОЛЬНИК</b><br><br>15 часов                         | Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от $0^\circ$ до $180^\circ$ ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс, одного и того же угла.<br>Теорема синусов, теорема косинусов; примеры их применения для решения треугольников. | Синус, косинус и тангенс угла.<br>Площадь треугольника.<br>Теорема синусов.<br>Теорема косинусов.<br>Решение треугольников.<br>Контрольная работа №5 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника» | 3<br>3<br>3<br>3<br>2<br>1 |
|                                                                 | <b>ЧЕТЫРЁХУГОЛЬНИКИ, МНОГОУГОЛЬНИКИ</b><br><br>2 часа      | Вписанные и описанные многоугольники.<br>Правильные многоугольники.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Правильные многоугольники.<br>Вписанные и описанные многоугольники.                                                                                                                                              | 1<br>1                     |
|                                                                 | <b>ОКРУЖНОСТЬ И КРУГ</b><br><br>6 часов                    | Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Окружность, описанная около правильного многоугольника.<br>Окружность, вписанная в правильный многоугольник.                                                                                                     | 3<br>3                     |
|                                                                 | <b>ИЗМЕРЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН</b><br><br>6 часов     | Площадь круга и площадь сектора.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Вывод формулы длины окружности, дуги окружности<br>Вывод формулы площади круга.<br>Контрольная работа №8 по теме «Длина окружности и площадь круга».                                                             | 2<br>3<br>1                |
|                                                                 | <b>ВЕКТОРЫ</b>                                             | Вектор. Длина вектора. Координаты вектора.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Понятие вектора.                                                                                                                                                                                                 | 1                          |

|  |                                                                                           |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                               |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|  | 19 часов                                                                                  | Равенство векторов. Операции над векторами: умножение вектора на число, сложение, разложение, скалярное произведение. Угол между векторами. | Абсолютная величина и направление вектора, коллинеарные векторы.<br>Равенство векторов.<br>Сложение векторов.<br>Вычитание векторов.<br>Умножение вектора на число.<br>Средняя линия трапеции.<br>Применение векторов к решению задач.<br>Разложение вектора по координатным осям. Координаты вектора.<br>Контрольная работа №2 по теме «Векторы»<br>Простейшие задачи в координатах.<br>Уравнение окружности и прямой.<br>Угол между векторами.<br>Скалярное произведение векторов. | 1<br>1<br>2<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>3<br>2<br>1<br>1 |
|  | <b>ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ, ПОСТРОЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ЦИРКУЛЯ И ЛИНЕЙКИ.</b><br>12 часов | <i>Примеры движения фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрия</i>                    | Построение правильного многоугольника с помощью циркуля и линейки.<br>Отображение плоскости на себя.<br>Движение плоскости, свойства движения.<br>Осевая симметрия.<br>Центральная симметрия.<br>Параллельный перенос.<br>Поворот.<br>Контрольная работа №9 «Движение».                                                                                                                                                                                                              | 1<br>1<br>1<br>2<br>2<br>2<br>2<br>1                          |
|  | <b>Повторение</b><br><br><b>8 часов</b>                                                   | <i>Подготовка к ОГЭ</i>                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 8                                                             |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Учебно- методическая литература

##### Учебники

1. «Математика», 6 класс, авт. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство: Вентана-граф 2018.
2. «Алгебра», 7 класс, авт. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство: Вентана-граф 2018.
3. «Алгебра», 8 класс, авт. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство: Вентана-граф 2019.
4. «Алгебра», 9 класс, авт. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство: Вентана-граф 2018.
5. «Геометрия, 7-9», Л.С.Атанасян и др., М. «Просвещение». 2016.

##### Дополнительная литература

1. «Математика. Дидактические материалы», 6 класс, авт. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство: Вентана-граф 2018.
2. «Алгебра. Дидактические материалы», 7 класс, авт. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство: Вентана-граф 2018.
3. «Алгебра. Дидактические материалы», 8 класс, авт. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство: Вентана-граф 2019.
4. «Алгебра. Дидактические материалы», 9 класс, авт. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство: Вентана-граф 2018.
5. «Геометрия, 7-9», Л.С.Атанасян и др., М. «Просвещение». 2016.
6. Дидактические материалы по геометрии. 7 класс. К учебнику Атанасяна Л.С. «Геометрия. 7-9 классы» — Мельникова Н.Б., Захарова Г.А.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

### *В результате изучения математики ученик должен*

#### **знать/понимать**

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

#### **Арифметика**

#### **уметь**

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь — в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;

- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;  
**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления, с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

## Алгебра

### уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;

- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;  
**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

### **Геометрия**

**Уметь:** пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;

распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение; изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;

распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;

в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;

вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); в том числе: для углов от  $0$  до  $180^\circ$  определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;

решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;

проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;

решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- решения геометрических задач с использованием тригонометрии

- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

### **Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

#### **уметь**

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
  - выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
  - распознавания логически некорректных рассуждений;
  - записи математических утверждений, доказательств;
  - анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
  - решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
  - решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
  - сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
  - понимания статистических утверждений.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Показатели оценки<br>результата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Форма контроля<br>и оценивания                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <p>По учебному предмету "Математика" (включая учебные курсы "Алгебра", "Геометрия", (на углубленном уровне):</p> <p>1) умение свободно оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов;</p> <p>2) умение свободно оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказываний, операции над высказываниями, таблицы истинности; умение строить высказывания и рассуждения на основе логических правил, решать логические задачи;</p> <p>3) умение свободно оперировать понятиями:</p> | <p>Понимает математические доказательства;</p> <p>приводит примеры доказательств;</p> <p>понимает алгоритм;</p> <p>приводит примеры алгоритмов;</p> <p>используют математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;</p> <p>приводит примеры статистических закономерностей и выводов;</p> <p>понимает как геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических</p> | <p><i>Текущий, промежуточный, итоговый</i></p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                         |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>определение, аксиома, теорема, доказательство, равносильные формулировки утверждений, обратное и противоположное утверждение; умение приводить примеры и контрпримеры; умение выводить формулы и приводить доказательства, в том числе методом "от противного" и методом математической индукции;</p> <p>4) умение свободно оперировать понятиями: граф, степень (валентность) вершины, связный граф, дерево, цикл, планарный граф; умение задавать и описывать графы разными способами;</p> <p>5) умение свободно оперировать понятиями: перестановки и факториал, число сочетаний, треугольник Паскаля; умение применять правило комбинаторного умножения и комбинаторные формулы для решения задач;</p> <p>6) умение свободно оперировать понятиями:</p> | <p>объектов и утверждений о них, важных для практики; смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.</p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>натуральное число, простое и составное число, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное и иррациональные числа; множества натуральных, целых, рациональных, действительных (вещественных) чисел; умение сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа, делать прикидку и оценку результата вычислений;</p> <p>7) умение доказывать и использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, признаки делимости суммы и произведения целых чисел при решении задач; умение находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное чисел и использовать их при решении задач, применять алгоритм Евклида; умение свободно оперировать понятием остатка</p> |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>по модулю, находить остатки суммы и произведения по данному модулю; умение записывать натуральные числа в различных позиционных системах счисления, преобразовывать запись числа из одной системы счисления в другую;</p> <p>8) умение свободно оперировать понятиями: числовое и алгебраическое выражение, алгебраическая дробь, степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, корень натуральной степени больше единицы, степень с рациональным показателем, одночлен, многочлен; умение выполнять расчеты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями; умение выполнять преобразования многочленов, в том числе разложение на множители;</p> <p>9) умение свободно оперировать понятиями:</p> |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>тождество, тождественное преобразование, числовое равенство, уравнение с одной переменной, линейное уравнение, квадратное уравнение, неравенство; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы уравнений, линейные, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной и их системы; умение составлять и решать уравнения, неравенства и их системы (в том числе с ограничениями, например, в целых числах) при решении математических задач, задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение решать уравнения, неравенства и системы графическим методом; знакомство с уравнениями и неравенствами с параметром;</p> <p>10) умение свободно оперировать понятиями:</p> |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>зависимость, функция, график функции, выполнять исследование функции; умение свободно оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола, кусочно-заданная функция; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; умение использовать графики для исследования процессов и зависимостей; при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>11) умение свободно оперировать понятиями: последовательность, ограниченная последовательность, монотонно возрастающая (убывающая) последовательность,</p> |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>арифметическая и геометрическая прогрессии; умение описывать и задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни; знакомство со сходимостью последовательностей; умение суммировать бесконечно убывающие геометрические прогрессии;</p> <p>12) умение решать задачи разных типов, в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами; умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное</p> |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>решение и оценивать правдоподобность полученных результатов;</p> <p>13) умение свободно оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее значение, медиана, наибольшее и наименьшее значение, рассеивание, размах, дисперсия и стандартное отклонение числового набора, статистические данные, статистическая устойчивость, группировка данных; знакомство со случайной изменчивостью в природе и обществе; умение выбирать способ представления информации, соответствующий природе данных и целям исследования; анализировать и сравнивать статистические характеристики числовых наборов, в том числе при решении задач из других учебных предметов;</p> <p>14) умение свободно оперировать понятиями:</p> |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное случайное событие (элементарный исход) опыта, случайное событие, частота и вероятность случайного события, условная вероятность, независимые события, дерево случайного эксперимента; умение находить вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями; знакомство с ролью маловероятных и практически достоверных событий в природных и социальных явлениях; умение оценивать вероятности событий и явлений в природе и обществе; умение выполнять операции над случайными событиями, находить вероятности событий, в том числе с применением формул и графических схем (диаграмм Эйлера, графов); умение приводить примеры случайных величин и находить их числовые характеристики;</p> |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>знакомство с понятием математического ожидания случайной величины;</p> <p>представление о законе больших чисел и о роли закона больших чисел в природе и в социальных явлениях;</p> <p>15) умение свободно оперировать понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, угол, длина отрезка, параллельность и перпендикулярность прямых, отношение "лежать между", проекция, перпендикуляр и наклонная;</p> <p>умение свободно оперировать понятиями: треугольник, равнобедренный треугольник, равносторонний (правильный) треугольник, прямоугольный треугольник, угол треугольника, внешний угол треугольника, медиана, высота, биссектриса треугольника, ломаная, многоугольник, четырехугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, трапеция, окружность и круг,</p> |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>центральный угол, вписанный угол, вписанная в многоугольник окружность, описанная около многоугольника окружность, касательная к окружности;</p> <p>16) умение свободно оперировать понятиями: равные фигуры, равные отрезки, равные углы, равные треугольники, признаки равенства треугольников, признаки равенства прямоугольных треугольников;</p> <p>17) умение свободно оперировать понятиями: длина линии, величина угла, тригонометрические функции углов треугольника, площадь фигуры; умение выводить и использовать формулы для нахождения длин, площадей и величин углов; умение свободно оперировать формулами, выражающими свойства изученных фигур; умение использовать свойства равновеликих и равносоставленных фигур,</p> |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>теорему Пифагора, теоремы косинусов и синусов, теорему о вписанном угле, свойства касательных и секущих к окружности, формулы площади треугольника, суммы углов многоугольника при решении задач; умение выполнять измерения, вычисления и сравнения длин, расстояний, углов, площадей; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире;</p> <p>18) умение свободно оперировать понятиями: движение на плоскости, параллельный перенос, симметрия, поворот, преобразование подобия, подобие фигур; распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре и среди предметов окружающей обстановки; умение использовать геометрические отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни;</p> <p>19) умение свободно</p> |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>оперировать свойствами геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам; умение выполнять необходимые дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;</p> <p>20) умение свободно оперировать понятиями: вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора, ориентированная площадь параллелограмма; умение пользоваться векторным и координатным методом на плоскости для решения задач;</p> |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>умение находить уравнения прямой и окружности по данным элементам, использовать уравнения прямой и окружности для решения задач, использовать векторы и координаты для решения математических задач и задач из других учебных предметов;</p> <p>21) умение выбирать подходящий метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и общественной жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве; умение описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории.</p> |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|