

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Ненецкого автономного округа
«Средняя школа им. А.А.Калинина с Нижняя Пеша»**

«Согласовано»

зам.директора по УВР

Семяшкина В.С. _____

«16»февраля 2022г

«Утверждаю»

Директор школы

_____/М.С.Голубина/

«16»февраля 2022г

**Рабочая учебная программа
по предмету «Математика»
(5-9 классы)**

2021-2022 учебный год

Составитель: учителя математики

Хатанзейская Ирина Семеновна

с. Нижняя Пеша

2022

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 5-9 классов разработана на основе Федерального закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 21.12.2012г. №273-ФЗ.

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (базовый уровень), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2012 г. №1897, (далее- ФГОС ООО) с изменениями, приказ №1577 от 31 декабря 2015 г.

Рабочая программа по математике для обучающихся 5—9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную

и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования математика является обязательным предметом на данном уровне образования. В 5—9 классах учебный предмет «Математика» традиционно изучается в рамках следующих учебных курсов: в 5—6 классах — курса «Математика», в 7—9 классах — курсов «Алгебра» (включая элементы статистики и теории вероятностей) и «Геометрия».

Настоящей программой предусматривается выделение в учебном плане на изучение математики в 5—6 классах 4 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения, в 7—8 классах 4 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения, в 9 классе 5 часов в неделю, всего 714 учебных часа.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

1) Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

2) Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения Примерной рабочей программы по математике представлены по годам обучения в следующих разделах программы в рамках отдельных курсов: в 5—6 классах — курса «Математика», в 7—9 классах — курсов «Алгебра», «Геометрия».

Развитие логических представлений и навыков логического мышления осуществляется на протяжении всех лет обучения в основной школе в рамках всех названных курсов. Предполагается, что выпускник основной школы сможет строить высказывания и отрицания высказываний, распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, овладеет понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство — и научится использовать их при выполнении учебных и внеучебных задач.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «математика» 5-6 класс

Рабочая программа по математике для 5,6 классов составлена с учётом Примерной ООП ООО 2020 г. и Концепции курса, представленной в программе по математике для общеобразовательных учреждений. Авторы программы: Математика 5-7 А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир, Е. В. Буцко — редакторы: Е. В. Буцко, В. Б. Полонский, М. С. Якир, – М.: Вентана-Граф, 2017, составители: А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир, Е. В. Буцко реализуется на основе учебно-методического комплекса А. Г. Мерзляк, и др. 2020 года.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Приоритетными целями обучения математике в 5-6 классах являются:

- продолжение формирования основных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, интереса к изучению математики;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические объекты в реальных жизненных

ситуациях, применять освоенные умения для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать полученные результаты и оценивать их на соответствие практической ситуации.

Основные линии содержания курса математики в 5-6 классах - арифметическая и геометрическая, которые развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако, не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии. Также в курсе происходит знакомство с элементами алгебры и описательной статистики.

Изучение арифметического материала начинается со систематизации и развития знаний о натуральных числах, полученных в начальной школе. При этом совершенствование вычислительной техники и формирование новых теоретических знаний сочетается с развитием вычислительной культуры, в частности с обучением простейшим приёмам прикидки и оценки результатов вычислений. Изучение натуральных чисел продолжается в 6 классе знакомством с начальными понятиями теории делимости.

Другой крупный блок в содержании арифметической линии — это дроби. Начало изучения обыкновенных и десятичных дробей отнесено к 5 классу. Это первый этап в освоении дробей, когда происходит знакомство с основными идеями, понятиями

темы. При этом рассмотрение обыкновенных дробей в полном объёме предшествует изучению десятичных дробей, что целесообразно с точки зрения логики изложения числовой линии, когда правила действий с десятичными дробями можно обосновать уже известными алгоритмами выполнения действий с обыкновенными дробями. Знакомство с десятичными дробями расширит возможности для понимания обучающимися прикладного применения новой записи при изучении других предметов и при практическом использовании. К 6 классу отнесён второй этап в изучении дробей, где происходит совершенствование навыков сравнения и преобразования дробей, освоение новых вычислительных алгоритмов, оттачивание техники вычислений, в том числе значений выражений, содержащих и обыкновенные, и десятичные дроби, установление связей между ними, рассмотрение приёмов решения задач на дроби.

Особенностью изучения положительных и отрицательных чисел является то, что они также могут рассматриваться в несколько этапов. В 6 классе в начале изучения темы «Положительные и отрицательные числа» выделяется подтема «Целые числа», в рамках которой знакомство с отрицательными числами и действиями с положительными и отрицательными числами происходит на основе содержательного подхода. Это позволяет на доступном уровне познакомить учащихся практически со всеми основными понятиями темы, в том числе и с правилами знаков при выполнении арифметических действий. Изучение рациональных чисел на этом не закончится, а будет продолжено в курсе алгебры 7 класса, что станет следующим проходом всех принципиальных вопросов, тем самым разделение трудностей облегчает восприятие материала, а распределение во времени способствует прочности приобретаемых навыков.

При обучении решению текстовых задач в 5-6 классах используются арифметические приёмы решения. Текстовые задачи, решаемые при отработке вычислительных навыков в 5-6 классах, рассматриваются задачи следующих видов: задачи на движение, на части, на покупки, на работу и производительность, на проценты, на отношения и пропорции. Кроме того, обучающиеся знакомятся с приёмами решения задач перебором возможных вариантов, учатся работать с информацией, представленной в форме таблиц или диаграмм.

В Примерной рабочей программе предусмотрено формирование пропедевтических алгебраических представлений. Буква как символ некоторого числа в зависимости от математического контекста вводится постепенно. Буквенная символика широко используется прежде всего для записи общих утверждений и предложений, формул, в частности для вычисления геометрических величин, в качестве «заместителя» числа.

В курсе «Математики» 5-6 классов представлена наглядная геометрия, направленная на развитие образного мышления, пространственного воображения, изобразительных умений. Это важный этап в изучении геометрии, который осуществляется на наглядно-практическом уровне, опирается на наглядно-образное мышление обучающихся. Большая роль отводится практической деятельности, опыту, эксперименту, моделированию. Обучающиеся знакомятся с геометрическими фигурами на плоскости и в пространстве, с их простейшими конфигурациями, учатся изображать их на нелинованной и клетчатой бумаге, рассматривают их простейшие свойства. В процессе изучения наглядной геометрии знания, полученные обучающимися в начальной школе, систематизируются и расширяются.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану в 5-6 классах изучается интегрированный предмет «Математика», который включает арифметический материал и наглядную геометрию, а также пропедевтические сведения из алгебры, элементы логики и начала описательной статистики.

Учебный план на изучение математики в 5-6 классах отводит 4 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 272 учебных часа.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА 5 КЛАССА

Натуральные числа и нуль

Натуральное число. Ряд натуральных чисел. Число 0. Изображение натуральных чисел точками на координатной (числовой) прямой.

Позиционная система счисления. Римская нумерация как пример непозиционной системы счисления. Десятичная система счисления.

Сравнение натуральных чисел, сравнение натуральных чисел с нулём. Способы сравнения. Округление натуральных чисел.

Сложение натуральных чисел; свойство нуля при сложении. Вычитание как действие, обратное сложению. Умножение натуральных чисел; свойства нуля и единицы при умножении. Деление как действие, обратное умножению. Компоненты действий, связь между ними. Проверка результата арифметического действия. Переместительное и сочетательное свойства (законы) сложения и умножения, распределительное свойство (закон) умножения.

Использование букв для обозначения неизвестного компонента и записи свойств арифметических действий.

Делители и кратные числа, разложение на множители. Простые и составные числа. Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9. Деление с остатком.

Степень с натуральным показателем. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых.

Числовое выражение. Вычисление значений числовых выражений; порядок выполнения действий. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения.

Дроби

Представление о дроби как способе записи части величины. Обыкновенные дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанная дробь; представление смешанной дроби в виде неправильной дроби и выделение целой части числа из неправильной дроби. Изображение дробей точками на числовой прямой. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дроби к новому знаменателю. Сравнение дробей.

Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей; взаимно-обратные дроби. Нахождение части целого и целого по его части.

Десятичная запись дробей. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной. Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой. Сравнение десятичных дробей.

Арифметические действия с десятичными дробями. Округление десятичных дробей.

Решение текстовых задач

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов. Использование при решении задач таблиц и схем. Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость. Единицы измерения: массы, объёма, цены; расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины.

Решение основных задач на дроби.

Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм.

Наглядная геометрия

Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы.

Длина отрезка, метрические единицы длины. Длина ломаной, периметр многоугольника. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник; прямоугольник,

квадрат; треугольник, о равенстве фигур.

Изображение фигур, в том числе на клетчатой бумаге. Построение конфигураций из частей прямой, окружности на нелинованной и клетчатой бумаге. Использование свойств сторон и углов прямоугольника, квадрата.

Площадь прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге. Единицы измерения площади.

Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники. Изображение простейших многогранников. Развёртки куба и параллелепипеда. Создание моделей многогранников (из бумаги, проволоки, пластилина и др.).

Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объёма.

6 класс

Натуральные числа

Арифметические действия с многозначными натуральными числами. Числовые выражения, порядок действий, использование скобок. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств сложения и умножения, распределительного свойства умножения. Округление натуральных чисел.

Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком.

Дроби

Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей. Сравнение и упорядочивание дробей. Решение задач на нахождение части от целого и целого по его части. Дробное число как результат деления. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и возможность представления обыкновенной дроби в виде десятичной. Десятичные дроби и метрическая система мер. Арифметические действия и числовые выражения с обыкновенными и десятичными дробями.

Отношение. Деление в данном отношении. Масштаб, пропорция. Применение пропорций при решении задач.

Понятие процента. Вычисление процента от величины и величины по её проценту. Выражение процентов десятичными дробями. Решение задач на проценты. Выражение отношения величин в процентах.

Положительные и отрицательные числа

Положительные и отрицательные числа. Целые числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Изображение чисел на координатной прямой. Числовые промежутки. Сравнение чисел. Арифметические действия с положительными и отрицательными числами.

Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината. Построение точек и фигур на координатной плоскости.

Буквенные выражения

Применение букв для записи математических выражений и предложений. Свойства арифметических действий. Буквенные выражения и числовые подстановки. Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента. Формулы; формулы периметра и площади прямоугольника, квадрата, объёма параллелепипеда и куба.

Решение текстовых задач

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов.

Решение задач, содержащих зависимости, связывающих величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы. Единицы измерения: массы, стоимости; расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины.

Решение задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решение основных задач на дроби и проценты.

Оценка и прикидка, округление результата. Составление буквенных выражений по условию задачи.

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Столбчатые диаграммы: чтение и построение. Чтение круговых диаграмм.

Наглядная геометрия

Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, четырёхугольник, треугольник, окружность, круг.

Взаимное расположение двух прямых на плоскости, параллельные прямые, перпендикулярные прямые. Измерение расстояний: между двумя точками, от точки до прямой; длина маршрута на квадратной сетке.

Измерение и построение углов с помощью транспортира. Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный; равнобедренный, равносторонний. Четырёхугольник, примеры четырёхугольников. Прямоугольник, квадрат: использование свойств сторон, углов, диагоналей. Изображение геометрических фигур на нелинованной бумаге с использованием циркуля, линейки, угольника, транспортира. Построения на клетчатой бумаге.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Приближённое измерение площади фигур, в том числе на квадратной сетке. Приближённое измерение длины окружности, площади круга.

Симметрия: центральная, осевая и зеркальная симметрии.

Построение симметричных фигур.

Наглядные представления о пространственных фигурах: параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера. Изображение пространственных фигур. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Создание моделей пространственных фигур (из бумаги, проволоки, пластилина и др.).

Понятие объёма; единицы измерения объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КУРСА

Освоение учебного курса «Математика» в 5-6 классах основной школы должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

5 класс

Числа и вычисления

- Понимать и правильно употреблять термины, связанные с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями.
- Сравнивать и упорядочивать натуральные числа, сравнивать в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби.
- Соотносить точку на координатной (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать натуральные числа точками на координатной (числовой) прямой.
- Выполнять арифметические действия с натуральными числами, с обыкновенными дробями в простейших случаях.
- Выполнять проверку, прикидку результата вычислений.
- Округлять натуральные числа.

Решение текстовых задач

- Решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью организованного конечного перебора всех возможных вариантов.
- Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость.
- Использовать краткие записи, схемы, таблицы, обозначения при решении задач.
- Пользоваться основными единицами измерения: цены, массы; расстояния, времени, скорости; выражать одни единицы величины через другие.
- Извлекать, анализировать, оценивать информацию, представленную в таблице, на столбчатой диаграмме, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач.

Наглядная геометрия

- Пользоваться геометрическими понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, угол, многоугольник, окружность, круг.
- Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических фигур.
- Использовать терминологию, связанную с углами: вершина, сторона; с многоугольниками: угол, вершина, сторона, диагональ; с окружностью: радиус, диаметр, центр.
- Изображать изученные геометрические фигуры на нелинованной и клетчатой бумаге с помощью циркуля и линейки.

- Находить длины отрезков непосредственным измерением с помощью линейки, строить отрезки заданной длины; строить окружность заданного радиуса.
- Использовать свойства сторон и углов прямоугольника, квадрата для их построения, вычисления площади и периметра.
- Вычислять периметр и площадь квадрата, прямоугольника, фигур, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге.
- Пользоваться основными метрическими единицами измерения длины, площади; выражать одни единицы величины через другие.
- Распознавать параллелепипед, куб, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, измерения; находить измерения параллелепипеда, куба.
- Вычислять объём куба, параллелепипеда по заданным измерениям, пользоваться единицами измерения объёма.
- Решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях.

6 класс

Числа и вычисления

- Знать и понимать термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи, переходить (если это возможно) от одной формы записи числа к другой.
- Сравнивать и упорядочивать целые числа, обыкновенные и десятичные дроби, сравнивать числа одного и разных знаков.
- Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с натуральными и целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами.
- Вычислять значения числовых выражений, выполнять прикидку и оценку результата вычислений; выполнять преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий.
- Соотносить точку на координатной прямой с соответствующим ей числом и изображать числа точками на координатной прямой, находить модуль числа.
- Соотносить точки в прямоугольной системе координат с координатами этой точки.
- Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел.

Числовые и буквенные выражения

- Понимать и употреблять термины, связанные с записью степени числа, находить квадрат и куб числа, вычислять значения числовых выражений, содержащих степени.
- Пользоваться признаками делимости, раскладывать натуральные числа на простые множители.
- Пользоваться масштабом, составлять пропорции и отношения.
- Использовать буквы для обозначения чисел при записи математических выражений, составлять буквенные выражения и формулы, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

-Находить неизвестный компонент равенства.

Решение текстовых задач

- Решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом.
- Решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решать три основные задачи на дроби и проценты.
- Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость; производительность, время, объёма работы, используя арифметические действия, оценку, прикидку; пользоваться единицами измерения соответствующих величин.
- Составлять буквенные выражения по условию задачи.
- Извлекать информацию, представленную в таблицах, на линейной, столбчатой или круговой диаграммах, интерпретировать представленные данные; использовать данные при решении задач.
- Представлять информацию с помощью таблиц, линейной и столбчатой диаграмм.

Наглядная геометрия

- Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических плоских и пространственных фигур, примеры равных и симметричных фигур.
- Изображать с помощью циркуля, линейки, транспортира на нелинованной и клетчатой бумаге изученные плоские геометрические фигуры и конфигурации, симметричные фигуры.
- Пользоваться геометрическими понятиями: равенство фигур, симметрия; использовать терминологию, связанную с симметрией: ось симметрии, центр симметрии.
- Находить величины углов измерением с помощью транспортира, строить углы заданной величины, пользоваться при решении задач градусной мерой углов; распознавать на чертежах острый, прямой, развёрнутый и тупой углы.
- Вычислять длину ломаной, периметр многоугольника, пользоваться единицами измерения длины, выражать одни единицы измерения длины через другие.
- Находить, используя чертёжные инструменты, расстояния: между двумя точками, от точки до прямой, длину пути на квадратной сетке.
- Вычислять площадь фигур, составленных из прямоугольников, использовать разбиение на прямоугольники, на равные фигуры, достраивание до прямоугольника; пользоваться основными единицами измерения площади; выражать одни единицы измерения площади через другие.
- Распознавать на моделях и изображениях пирамиду, конус, цилиндр, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, основание, развёртка.
- Изображать на клетчатой бумаге прямоугольный параллелепипед.
- Вычислять объём прямоугольного параллелепипеда, куба, пользоваться основными единицами измерения объёма; выражать одни единицы измерения объёма через другие.

- Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях.

Тематическое планирование

5 класс (136 часов)

№ темы	Название темы	Кол-во часов	Примерные сроки	Кол-во к. р.
1	Натуральные числа	16	2-29.09	1
2	Сложение и вычитание натуральных чисел	25	30.09-17.11	2
3	Умножение и деление натуральных чисел	31	18.11-20.01	2
4	Обыкновенные дроби	16	21.01-17.02	1
5	Десятичные дроби	37	18.02-5.05	3
6	Повторение и систематизация учебного материала	11	6.05-25.05	1
	ИТОГО:	136		10+1 кр в 1ч

6 класс(136 часов)

№ темы	Название темы	Кол-во часов	Примерные сроки	Кол-во к. р.
1	Повторение	1	1.09	
2	ДЕЛИМОСТЬ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ	13	2-29.09	1
3	ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ	32	30.09-17.11	3
4	ОТНОШЕНИЯ И ПРОПОРЦИИ	25	18.11-20.01	2
5	РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА И ДЕЙСТВИЯ НАД НИМИ	58	21.01-17.02	5
6	Повторение и систематизация учебного материала	7	6.05-25.05	1
	ИТОГО:	136		12

Календарно-тематическое планирование в 6 классе.
«Математика 6 класс» Авт. учебника А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.
Издательство М.: Вентана-Граф
4 часа в неделю, 136 часов

№п.п	Дата проведения		Тема раздела,урока
	План	Факт	
1	1.09	1.09	ПОВТОРЕНИЕ КУРСА МАТЕМАТИКИ 5 КЛАССА (1Ч)
<p align="center">ДЕЛИМОСТЬ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ (13 Ч)</p> <p align="center">Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):</p> <p><i>Формулировать</i> определения понятий: делитель, кратное, простое число, составное число, общий делитель, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, общее кратное, наименьшее общее кратное и признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10.</p> <p><i>Описывать</i> правила нахождения наибольшего общего делителя (НОД), наименьшего общего кратного (НОК) нескольких чисел, разложения натурального числа на простые множители.</p> <p><i>Предметные:</i> сформировать: умение выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов (чисел) в процессе их рассматривания</p> <ul style="list-style-type: none"> • понятия: четные и нечетные числа, «признаки делимости чисел» • умение применять признаки делимости на 10, на 5и на 2,на 3 и 9. <p><i>Личностные:</i> вызвать заинтересованность в изучении математики, конкретно данной темы, формировать навыки самооценки результатов своей деятельности, взаимопроверки.</p> <p><i>Метапредметные:</i> развивать умение определять понятия, создавать обобщения, классифицировать.</p> <p><i>Планируемые результаты:</i> учащиеся научатся: классифицировать числа по признакам их делимости, оперировать понятиями кратное число, делитель, находить кратные числа, делители, раскладывать натуральные числа на простые множители, оперировать понятиями: простое и составное число, формулировать признаки делимости на 10, на 5 и на 2, на 3 и 9.</p>			
2	02.09	02.09	Делители и кратные <i>открытие новыхзнаний)</i>
3	06.09	6.09	Делители и кратные <i>(закрепление знаний)</i>
4	7.09	7.09	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2 <i>(открытие новыхзнаний)</i>
5	8.09	8.09	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2 <i>закрепление знаний)</i>
6	09.09	9.09	Признаки делимости на 9и на 3 <i>(открытие новыхзнаний)</i>
7	13.09	13.09	Признаки делимости на 9 и на 3 <i>(закрепление знаний)</i>
8	14.09	14.09	Простые и составные числа <i>(открытие новыхзнаний)</i>
9	15.09	15.09	Наибольший общий делитель. <i>(открытие новыхзнаний)</i>
10	16.09	16.09	Наибольший общий делитель. <i>(закрепление знаний)</i>
11	20.09	30.09	Наименьшее общее кратное <i>(открытие новыхзнаний)</i>
12	21.09	4.10	Наименьшее общее кратное <i>(закрепление знаний)</i>
13	22.09	5.10	Повторение и систематизация учебного материала по теме: «Делимость натуральных чисел»
14	23.09	6.10	Контрольная работа по теме «Делимость натуральных чисел» <i>(контроль и оценка знаний)</i>

1. Математика: 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2020.
2. Математика: 6 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2019.
3. Математика: 6 класс: рабочая тетрадь №1, №2, №3 / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2019.
4. Математика: 6 класс: методическое пособие / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2019.

«Алгебра» 7-9 классы

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественнонаучного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качества мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры естественным образом обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач естественным образом является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» основной школы основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления»; «Алгебраические выражения»;

«Уравнения и неравенства»; «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, естественным образом переплетаясь и взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически

рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим целесообразно включить в программу некоторые основы логики, пронизывающие все основные разделы математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Таким образом, можно утверждать, что содержательной и структурной особенностью курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к старшему звену общего образования.

Содержание двух алгебраических линий — «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. В основной школе учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение школьниками знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение этого материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики — словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану в 7-9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

Учебный план на изучение алгебры в 7-8 классах отводит 2 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, в 9 классе 3 часа в неделю всего за три года обучения — 238 учебных часа.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

7 класс

Числа и вычисления

Рациональные числа

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

Уравнения

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

Координаты и графики. Функции

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции $y = kx + b$. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

8 класс

Числа и вычисления

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

Функции

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.

График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = x$, $y = |x|$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

9 класс

Числа и вычисления

Действительные числа

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Измерения, приближения, оценки

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Уравнения и неравенства

Уравнения с одной переменной

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Системы уравнений

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k\sqrt{x}$, $y = x^3$, $y = \frac{1}{x}$, $y = I \times I$ и их свойства.

Числовые последовательности

Определение и способы задания числовых последовательностей

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КУРСА .

Освоение учебного курса «Алгебра» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

7 класс

Числа и вычисления

- Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.
- Находить значения числовых выражений; применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.
- Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).
- Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.
- Округлять числа.
- Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений.
- Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.
- Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.
- Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Алгебраические выражения

- Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.
- Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.
- Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.
- Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.
- Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.
- Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.
- Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

- Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.
- Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.
- Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.
- Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.
- Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.
- Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Координаты и графики. Функции

- Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.
- Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики линейных функций. Строить график функции $y = I \times I$.
- Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы.
- Находить значение функции по значению её аргумента.

- Понимать графический способ представления и анализа информации; извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

8 класс

Числа и вычисления

- Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений; изображать действительные числа точками на координатной прямой.
- Применять понятие арифметического квадратного корня; находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.
- Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

Алгебраические выражения

- Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.
- Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.
- Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.
- Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Уравнения и неравенства

- Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.
 - Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).
 - Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.
- Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки; решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

Функции

- Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); определять значение функции по значению аргумента; определять свойства функции по её графику.

- Строить графики элементарных функций вида $y = x^k$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = \lfloor x \rfloor$; описывать свойства числовой функции по её графику.

9 класс

Числа и вычисления

- Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.
- Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.
- Находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.
- Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

- Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.
- Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.
- Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.
- Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).
- Решать линейные неравенства, квадратные неравенства; изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.
- Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство; изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.
- Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

- Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = x$, $y = \lfloor x \rfloor$ в зависимости от значений коэффициентов; описывать свойства функций.
- Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.
- Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

- Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.
- Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.
- Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.
- Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

Примерное тематическое планирование.

2 часа в неделю, всего 68 часа;

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Глава 1 Линейное уравнение с одной переменной		7	
1	Введение в алгебру	1	<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
2	Линейное уравнение с одной переменной	2	
3	Решение задач с помощью уравнений	2	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	
	Контрольная работа № 1	1	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
			задач
Глава 2 Целые выражения		35	
4	Тождественно равные выражения. Тождества	2	<p>Формулировать: определения: тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена; свойства: степени с натуральным показателем, знака степени; правила: доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов.</p> <p>Доказывать 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.</p> <p>Вычислять 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, определять степень многочлена. Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен. Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач</p>
5	Степень с натуральным показателем	2	
6	Свойства степени с натуральным показателем	2	
7	Одночлены	1	
8	Многочлены	1	
9	Сложение и вычитание многочленов	2	
	Контрольная работа № 2	1	
10	Умножение одночлена на многочлен	2	
11	Умножение многочлена на многочлен	2	
12	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	2	
13	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	2	
	Контрольная работа № 3	1	
14	Произведение разности и суммы	2	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	двух выражений		
15	Разность квадратов двух выражений	2	
16	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	2	
17	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	2	
	Контрольная работа № 4	1	
18	Сумма и разность кубов двух выражений	2	
19	Применение различных способов разложения многочлена на множители	2	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	
	Контрольная работа № 5	1	
Глава 3 Функции		9	
20	Связи между величинами. Функция	2	<p>Приводить примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости.</p> <p>Описывать 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.</p>
21	Способы задания функции	2	
22	График функции	2	
23	Линейная функция, её график и	1	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	свойства		<i>Вычислять</i> значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса. Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций
	Повторение и систематизация учебного материала	1	
	Контрольная работа № 6	1	
Глава 4 Системы линейных уравнений с двумя переменными		11	
24	Уравнения с двумя переменными	2	<i>Приводить примеры:</i> уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями. Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. <i>Формулировать:</i> определения: решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными; свойства уравнений с двумя переменными. <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. <i>Строить</i> график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными. <i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы
25	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1	
26	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	2	
27	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	1	
28	Решение систем линейных уравнений методом сложения	1	
29	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	1	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	
	Контрольная работа № 7	1	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	Повторение и систематизация учебного материала	3	
	Упражнения для повторения курса 7 класса	2	
	Итоговая контрольная работа	1	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Номер параграфа	Номер урока	Название параграфа	Количество часов	План	Факт ич.
Глава 1 Линейное уравнение с одной переменной (7) Предметные: учащиеся познакомятся с выражениями с переменными, алгебраическими выражениями, целыми выражениями, закрепят навыки вычисления значений числовых выражений. Научатся находить значение выражения с переменной по заданному значению переменной. Познакомить учащихся с понятием					

линейного уравнения, формировать навыки решения линейного уравнения. Обобщить и систематизировать знания и навыки решения линейных уравнений. Формировать навыки решения задач с помощью уравнений.

Личностные: формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки общественной практики, интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения. Формировать умение контролировать процесс и результат математической деятельности, планировать свои действия в соответствии с учебным заданием. Развивать познавательный интерес к математике, навыки самостоятельной работы, анализа своей работы. формировать ответственное отношение к обучению, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. Формировать ответственное отношение к обучению, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.

Метапредметные: формировать умение использовать приобретённые знания в практической деятельности, самостоятельно определять цели своего обучения, сравнивать, анализировать, обобщать по разным показателям, моделировать выбор способов действий. Формировать умение выдвигать гипотезы при решении задачи и понимание необходимости их проверки. Формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата

1	1	Введение в алгебру	1	1.09	1.09
2	2-3	Линейное уравнение с одной переменной	2	6,09 8,09	6,09 8.09
3	4-5	Решение задач с помощью уравнений	2	13,09 15,09	13.09 15.09
	6	Повторение и систематизация учебного материала	1	20.09	4.10
	7	Контрольная работа № 1	1	22,09	6.10

Глава 2 Целые выражения (35)

П- ввести понятие тождества, научить использовать тождественные преобразования для доказательства тождеств. Ввести понятие степени с натуральным показателем, сформировать умение выполнять возведение в степень. Сформировать представление учащихся об одночленах, научить распознавать одночлены,

записывать одночлены в стандартном виде, определять коэффициент и степень одночлена. Сформировать представление учащихся о многочленах, научить распознавать многочлены, записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена, умение складывать и вычитать многочлены. Формировать умение умножать одночлен на многочлен.

Познакомить учащихся с операцией разложения многочлена на множители, формировать умение вынесения общего множителя за скобки, раскладывать многочлен на множители методом группировки. Формировать умение правило произведения разности и суммы двух выражений, формировать умение применять формулу разности квадратов двух выражений. Формировать умение доказывать и применять формулы квадрата суммы и формула квадрата разности двух выражений. Формировать умение преобразовывать многочлен в квадрат суммы и формула квадрата разности двух выражений. Формировать умение доказывать и применять формулы суммы и разности кубов двух выражений

Л- формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием, соотносить полученный результат с поставленной целью. Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки общественной практики. Формировать ответственное отношение к обучению, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. Развивать познавательный интерес к математике, навыки самостоятельной работы, анализа своей работы. Формировать умение формулировать собственное мнение, критичность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач. Формировать способность учащихся к осуществлению процедуры контроля; способности учащихся к выявлению причин затруднений собственной деятельности

М- развивать понимание сущности алгоритмических предписаний в соответствии с предложенным алгоритмом, формировать умение самостоятельно определять цели своего обучения, умение строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы. Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действия в рамках предложенных условий и требований корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Формировать умение использовать приобретенные знания в практической деятельности, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата

4	8-9	Тождественно равные выражения. Тождества	2	27.09	11.10
---	-----	---------------------------------------------	---	-------	-------

				29.09	13.10
5	10-11	Степень с натуральным показателем	2	4.10 6.10	18.10 18.10
6	12-13	Свойства степени с натуральным показателем	2	11.09 13.09	20.10 20.10
7	14	Одночлены	1	18.10	22.10
8	15	Многочлены	1	20.10	25.10
9	16-17	Сложение и вычитание многочленов	2	25.10 27.10	27.10 27.10
	18	Контрольная работа № 2	1	8.11	28.10
10	19-20	Умножение одночлена на многочлен	2	10.11 15.11	
11	21-22	Умножение многочлена на многочлен	2	17.11 22.11	
12	23-24	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	2	24.11 29.11	
13	25-26	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	2	1.12 6.12	
	27	Контрольная работа № 3	1	8.12	

14	28-29	Произведение разности и суммы двух выражений	2	13.12 15.12	
15	30-31	Разность квадратов двух выражений	2	20.12 22.12	
16	32-33	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	2	27.12 29.12	
17	34-35	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	2	10.01 12.01	
	36	Контрольная работа № 4	1	17.01	
18	37-38	Сумма и разность кубов двух выражений	2	19.01 24.01	
19	39-40	Применение различных способов разложения многочлена на множители	2	26.01 31.01	
	41	Повторение и систематизация учебного материала	1	2.02	
	42	Контрольная работа №5	1	7.02	

Глава 3. Функции.(8)

П- ввести понятие функции и функции и функциональной зависимости.
формировать навыки работы с графиком функции, познакомить учащихся со способами задания функции: описательным, с помощью формулы, табличным.
ввести понятие графика функции. Ввести понятие линейной функции и прямой пропорциональности, познакомить учащихся со свойствами линейной функции, сформировать навык построения графика линейной функции
Л- формировать представление о математической науке как сфере математической деятельности, о ее значении для развития цивилизации. Формировать целостное

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки общественной практики. Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения. формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием, соотносить полученный результат с поставленной целью

М- формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни. Формировать умение понимать и использовать математические средства наглядности(графики, таблицы). Формировать первоначальные представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов.

Формировать умение ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата

20	43-44	Связи между величинами. Функция	2	9.02 14.02	
21	45-46	Способы задания функции	2	16.02 21.02	
22	47	График функции	1	28.02 2.03	
23	48	Линейная функция, её график и свойства	1	2.03	
	49	Повторение и систематизация учебного материала	1	14.0	
	50	Контрольная работа № 6	1	16.03	

Глава 4. Системы линейных уравнений с двумя переменными (12)

П- ввести понятия уравнения с двумя переменными и его графика, научить применять свойства уравнений с двумя переменными. Ввести понятия линейного

уравнения с двумя переменными и его графика, формировать навык построения графика линейного уравнения с двумя переменными. Ввести понятия системы уравнений, система двух линейных уравнений с двумя переменными и решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Познакомить учащихся с графическим методом решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Сформировать умение определять количество решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Ввести алгоритм решения системы двух линейных уравнений методом подстановки, формировать навыки решения текстовых задач на проценты и части, в которых используют системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций.

Л- формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения, умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием. Формировать умение представлять результаты своей деятельности, объективно оценивать свой труд формировать умение представлять результаты своей деятельности

М- формировать умение формировать понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии. Учащиеся научатся приводить примеры уравнений с двумя переменными, определять является ли пара чисел решением данного уравнения. Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. Формировать умение использовать приобретенные знания в практической деятельности. Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, определять способы действия в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией, развивать понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата

24	51-52	Уравнения с двумя переменными	2	28.03 30.03	
25	53- 54	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	2	4.04	
26	55-56	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух	2	6.04	

		линейных уравнений с двумя переменными		11.04	
27	57	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	1	18.04	
28	58	Решение систем линейных уравнений методом сложения	1	20.04	
29	59-60	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	2	25.04	
	61	Повторение и систематизация учебного материала	1	27.04	
	62	Контрольная работа № 7	1	4.05	
Повторение и систематизация учебного материала (6)					
	63-65	Повторение и систематизация учебного материала за курс математики 7 класса	3	11.05 16.05 18.05	
	66	Итоговая контрольная работа № 12 по повторению.	1	23.05	
	67-68	Повторение и систематизация учебного материала за курс математики 7 класса	2	25.05 27.05	

Календарно-тематическое планирование
Алгебра, 9 класс
2021 / 2022 учебный год

№п.п	Дата проведения		Тема раздела, урока
	План	Факт	
1	1.09	1.09	Вводное повторение
Квадратичная функция (24 часов)			
Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.			
Выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи.			
2	3.09	3.09	Функции и их графики.
3	6.09	6.09	Область определения и область значений
4	8.09	8.09	Свойства функций.
5	10.09	10.09	Свойства функций.
6	13.09	13.09	Свойства функций.
7	15.09	15.09	Квадратный трехчлен и его корни.
8	17.09	17.09	Квадратный трехчлен и его корни.
9	20.09	1.10	Разложение квадратного трехчлена на множители.
10	22.09	4.10	Разложение квадратного трехчлена на множители.
11	24.09	6.10	Контрольная работа №1 по теме «Функции и их свойства. Квадратный трехчлен»
12	27.09	8.10	Функция $y=ax^2$, ее график и свойства.
13	29.09	11.10	Функция $y=ax^2$, ее график и свойства.
14	1.10	13.10	Графики функций $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$.
15	4.10	15.10	Графики функций $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$.
16	6.10	18.10	Построение графика квадратичной функции.
17	8.10	20.10	Построение графика квадратичной функции.
18	11.10	22.10	Построение графика квадратичной функции.
19	13.10	25.10	Контрольная работа за 1чет
20	15.10	27.10	Функция $y=x^n$.
21	18.10	29.10	Корень n -ой степени.
22	20.10	8.11	Корень n -ой степени.
23	22.10		Дробно-линейная функция и ее график.

24	25.10		Степень с рациональным показателем.
25	27.10		Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция»
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ (15 ч)			
Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.			
Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.			
Выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи.			
26	29.10		Целое уравнение и его корни.
27	8.11		Целое уравнение и его корни
28	10.11		Целое уравнение и его корни
29	12.11		Дробные рациональные уравнения.
30	15.11		Дробные рациональные уравнения.
31	17.11		Дробные рациональные уравнения
32	19.11		Дробные рациональные уравнения
33	22.11		Решение неравенств второй степени с одной переменной.
34	24.11		Решение неравенств второй степени с одной переменной.
35	26.11		Решение неравенств второй степени с одной переменной.
36	29.11		Решение неравенств методом интервалов.
37	1.12		Решение неравенств методом интервалов.
38	3.12		Решение неравенств методом интервалов.
39	6.12		Решение неравенств методом интервалов.
40	8.12		Контрольная работа №3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ (17 часов)			
Представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;			
Уметь (или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.			
Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, усвоено, и того, что ещё неизвестно; самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.			
Проводить анализ способов решения задач			
41	10.12		Уравнение с двумя переменными и его график.
42	13.12		Уравнение с двумя переменными и его график.
43	15.12		Графический способ решения систем уравнений.
44	17.12		Графический способ решения систем уравнений
45	20.12		Решение систем уравнений второй степени.
46	22.12		Решение систем уравнений второй степени.
47	24.12		кр
48	27.12		Решение систем уравнений второй степени.

49	29.12		Решение задач с помощью уравнений второй степени.
50	10.01		Решение задач с помощью уравнений второй степени.
51	12.01		Решение задач с помощью уравнений второй степени.
52	14.01		Решение задач с помощью уравнений второй степени.
53	17.01		Неравенства с двумя переменными.
54	19.01		Неравенства с двумя переменными.
55	21.01		Системы неравенств с двумя переменными.
56	24.01		Системы неравенств с двумя переменными.
57	26.01		Контрольная работа №4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»
<p align="center">АРИФМЕТИЧЕСКАЯ И ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИИ (17 часов)</p> <p>Обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей; задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения.</p> <p>Планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану; самостоятельно планировать необходимые действия, операции.</p> <p>Анализировать условия и требования задачи; проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности.</p>			
58	28.01		Последовательности.
59	31.01		Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии.
60	2.02		Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии.
61	4.02		Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии.
62	7.02		Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.
63	9.02		Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.
64	11.02		Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.
65	14.02		Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.
66	16.02		Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая прогрессия»
67	18.02		Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии.
68	21.02		Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии.
69	25.02		Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии.
70	28.02		Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии.
71	2.03		Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии.
72	4.03		Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии.
73	9.03		Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии.
74	11.03		Контрольная работа №6 по теме «Геометрическая прогрессия»
<p align="center">ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ. (18 часов)</p> <p>Устанавливать рабочие отношения; эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.</p> <p>Составлять план и последовательность действий; вносить коррективы и дополнения в составленные планы.</p> <p>Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий; проводить анализ способов решения задач;</p>			

восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путём переформулирования, изображать на схеме только существенную информацию; анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки.			
75	14.03		Примеры комбинаторных задач.
76	16.03		Примеры комбинаторных задач.
77	18.03		Перестановки.
78	28.03		Перестановки.
79	30.03		Перестановки.
80	1.04		Размещения.
81	4.04		Размещения.
82	6.04		Размещения.
83	8.04		Сочетания.
84	11.04		Сочетания.
85	13.04		Сочетания.
86	15.04		Относительная частота случайного события.
87	18.04		Относительная частота случайного события.
88	20.04		Вероятность равновозможных событий.
89	22.04		Вероятность равновозможных событий.
90	25.04		Сложение и умножение вероятностей.
91	27.04		Сложение и умножение вероятностей.
92	29.04		Контрольная работа №7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»
ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО КУРСУ VII – IX КЛАССОВ(10 ч)			
Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом; развивать умения интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.			
Вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата.			
Осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.			
93	4.05		Выполнение заданий в формате ОГЭ.
94	6.05		Выполнение заданий в формате ОГЭ.
95	11.05		Выполнение заданий в формате ОГЭ.
96	13.05		Выполнение заданий в формате ОГЭ.
97	16.05		Выполнение заданий в формате ОГЭ.
98	18.05		Выполнение заданий в формате ОГЭ.
99	20.05		Итоговая контрольная работа №8.
100	23.05		Выполнение заданий в формате ОГЭ.
101	25.05		Выполнение заданий в формате ОГЭ.
102	27.05		Выполнение заданий в формате ОГЭ.

Учебно-методическое обеспечение

Программа Математика: 5 – 11 классы / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В.Буцко – М.: Вентана-граф, 2019. – 152 с.

Буцко Е.В. Алгебра: 7 класс : методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – 2-е изд., стереотип. – М.: Вентана-Граф, 2019.- 184 с. : ил. – (Российский учебник).

Мерзляк А.Г. Алгебра: 7 класс : самостоятельные и контрольные работы: пособие для учащихся общеобразовательных организации / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М. Рабинович и др. – М.: Вентана-Граф, 2019.- 96 с. : ил.

Авторская программа по алгебре 8 класс. Авторы Ю.Н. Макарычев и др. М.: «Просвещение», 2019 г. Сборник «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. (базовый уровень)». Составитель Бурмистрова Т.А.- М: «Просвещение», 2019г..

Учебник. «Алгебра 8 класс» Автор Ю.Н. Макарычев и др.. М.; "Просвещение" - 2019 год.

Алгебра . 8 класс: поурочные планы по учебнику Ю.Н. Макарычева и др. Авторы-составители Т.Л. Афанасьева, Л.А.Тапилина, Волгоград; Учитель ,2019г

Дидактические материалы по алгебре для 8 класса / В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. – М.: Просвещение, 2020. – 144 с.

Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова. Алгебра. Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2019 г. – 272 с.

Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, С.Б. Суворова. Изучение алгебры в 7-9 классах. Методическое пособие. – М.: Просвещение, 2019.

Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк Л.М. Короткова. Дидактические материалы по алгебре, 9 класс. – М: Просвещение, 2019 – 160с.
.http://school-collection.edu.ru/ – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

Курс «Геометрия» 7-9класс

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

«Математику уже затем учить надо, что она ум в порядок приводит», — писал великий русский ученый Михаил Васильевич Ломоносов. И в этом состоит одна из двух целей обучения геометрии как составной части математики в школе. Этой цели соответствует доказательная линия преподавания геометрии. Следуя представленной рабочей программе, начиная с седьмого класса на уроках геометрии обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения. Ученик, овладевший искусством рассуждать, будет применять его и в окружающей жизни. Как писал геометр и педагог Игорь Федорович Шарыгин, «людьми, понимающими, что такое доказательство, трудно и даже невозможно манипулировать». И в этом состоит важное воспитательное значение изучения геометрии, присущее именно отечественной математической школе. Вместе с тем авторы программы предостерегают учителя от излишнего формализма, особенно в отношении начал и оснований геометрии. Французский математик Жан Дьедонне по этому поводу высказался так: «Что касается деликатной проблемы введения «аксиом», то мне кажется, что на первых порах нужно вообще избегать произносить само это слово. С другой же стороны, не следует упускать ни одной возможности давать примеры логических заключений, которые куда в большей мере, чем идея аксиом, являются истинными и единственным двигателями математического мышления».

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Окончивший курс геометрии школьник должен быть в состоянии определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии в школе. Данная практическая линия является не менее важной, чем первая. Ещё Платон предписывал, чтобы «граждане Прекрасного города ни в коем случае не оставляли геометрию, ведь немаловажно даже побочное её применение — в военном деле да, впрочем, и во всех науках — для лучшего их усвоения: мы ведь знаем, какая бесконечная разница существует между человеком причастным к геометрии и непричастным». Для этого учителю рекомендуется подбирать задачи практического характера для рассматриваемых тем, учить детей строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата. Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану в 7-9 классах изучается учебный курс «Геометрия», который включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», а также «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости» и «Преобразования подобия».

Учебный план предусматривает изучение геометрии на базовом уровне, 68 учебных часов в учебном году, всего за три года обучения — 204 часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

7 класс

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых.

Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.

Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства.

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30° .

Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника.

8 класс

Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.

Метод удвоения медианы. Центральная симметрия. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач.

Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур.

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в 30° , 45° и 60° .

Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

9 класс

Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов,

операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КУРСА

Освоение учебного курса «Геометрия» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

7 класс

- Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.
- Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.
- Строить чертежи к геометрическим задачам.
- Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.
- Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.
- Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.
- Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.
- Решать задачи на клетчатой бумаге.
- Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.

- Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

- Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.

- Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.

- Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.

- Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

- Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

8 класс

- Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.

- Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.

- Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.

- Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

- Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и на- ходить соответствующие длины.

- Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.

- Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.

- Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.

- Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.

- Применять полученные знания на практике — строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

- Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.
 - Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.
 - Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.
 - Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.
- Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.
- Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.
 - Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.
 - Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.
 - Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.
 - Применять полученные знания на практике — строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

Раздел	Тема, основное содержание по темам	Количество часов
--------	------------------------------------	------------------

1.	Глава I. Начальные геометрические сведения 1. Прямая и отрезок. Луч и угол 2. Сравнение отрезков и углов 3. Измерение отрезков. Измерение углов 4. Перпендикулярные прямые	11
2.	Глава II. Треугольники	18
	2.1 Признаки равенства треугольников 1. Первый, второй и третий признак равенства треугольников 2. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	11
	2.2. Решение задач 1. Решение задач на построение 2. Решение задач на применение признаков равенства треугольников	7
3.	Глава III. Параллельные прямые	13
	3.1 Признаки параллельности прямых 1. Признаки параллельности прямых двух прямых 2. Аксиома параллельности прямых	7
	3.2. Решение задач	6
4.	Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника	20
	4.1 Соотношения между сторонами и углами треугольника 1. Сумма углов треугольника 2. Соотношения между сторонами и углами треугольника 3. Прямоугольные треугольники	10
	4.2 Решение задач на построение 1. Построение треугольника по трем элементам 2. Решение задач	10
5.	Повторение. Решение задач 1. Повторение по теме "Начальные геометрические сведения" 2. Повторение по теме "Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник"	6

	3. Повторение по теме "Параллельные прямые" 4. Повторение по теме "Соотношения между сторонами и углами треугольника" 5. Повторение по теме "Задачи на построение"	
	ИТОГО	68

9 класс

Раздел	Тема	Количество часов
	Вводное повторение	2
1.	Глава IX. Векторы 1. Понятие вектора 2. Сложение и вычитание векторов 3. Умножение вектора на число. 4. Применение векторов к решению задач	12
2.	Глава X. Метод координат 1. Координаты вектора 2. Простейшие задачи в координатах 3. Уравнения окружности	10
3.	Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов 1. Синус, косинус, тангенс, котангенс угла 2. Соотношения между сторонами и углами треугольника 3. Скалярное произведение векторов 4. Решение задач	14

		№ п/п	Тема урока	Дата по плану	Фактически		
4.		Глава I. Начальные геометрические сведения (11 ч) Формулировать определения и иллюстрировать понятия отрезка, луча; угла, прямого, острого, тупого и развернутого углов; вертикальных и смежных углов; биссектрисы угла, середины отрезка. Объяснить какие фигуры называются равными. Формулировать и доказывать теоремы, выражающие свойства вертикальных и смежных углов. Объяснить какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и обосновывать утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей. Решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами. Регулятивные: оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки. Познавательные: строить речевое высказывание устной и письменной форме. Коммуникативные: контролировать действия партнера.					12
5.							6
6.							
		1	Прямая и отрезок	2.09			4
		2	Луч и угол	7.09			
		3	Сравнение отрезков и углов	9.09			
7.		4	Измерение отрезков	14.09			2
		5	Решение задач по теме «Измерение отрезков»	16.09			
		6	Измерение углов	21.09			
5.		7	Смежные и вертикальные углы	23.09			6
		8	Перпендикулярные прямые	28.09			
		9	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	30.09			
		10	Контрольная работа №1 по теме: «Начальные геометрические сведения»	5.10			
		11	Работа над ошибками	7.10	68		
Календарно-планирование 7		Глава II. Треугольники (18 ч) Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным, изображать распознавать на чертеже треугольники и их элементы. Объяснить какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника. Изображать прямоугольный, остроугольный, тупоугольный, равнобедренный, равносторонний треугольники; высоту, медиану, биссектрису треугольника. Формулировать определение равных треугольников. Формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников. Формулировать и доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника. Формулировать определение окружности; объяснить, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение. Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Выделять в условии задачи условие и заключение. Опираясь на условие задачи, проводить необходимые доказательные рассуждения. Сопоставлять				тематическое класс	

Календарно-тематическое планирование 9 класс

№ п/п	Тема урока		
-------	------------	--	--

		Дата по плану	Фактически
Вводное повторение (2ч)			
1	Вводное повторение. Треугольники	2.09	
2	Четырехугольники.	7.09	
<p align="center">Векторы (12ч)</p> <p>Формировать определения и иллюстрировать понятие вектора, длины (модуля) вектора, коллинеарных векторов, равных векторов. Выполнять операции над векторами. Формулировать и доказывать средней линии трапеции. Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Выполнять проекты по темам использования векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства. Выделять в условии задачи условие и заключение. Моделировать условие задачи с помощью чертежа и рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи. Воспроизводить и использовать формулировки определений, конструировать несложные определения самостоятельно</p>			
3	Понятие вектора. Равенство векторов	9.09	
4	Откладывание вектора от данной точки	14.09	
5	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов.	16.09	
6	Сумма нескольких векторов	21.09	
7	Вычитание векторов	23.09	
8	Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов».	28.09	
9	Произведение вектора на число.	30.09	
10	Произведение вектора на число.	5.10	
11	Применение векторов к решению задач	7.10	
12	Средняя линия трапеции	12.10	
13	Подготовка к контрольной работе по теме «Векторы»	14.10	
14	Контрольная работа № 1 по теме «Векторы»	19.10	
Метод координат (10ч)			

Объяснять и иллюстрировать понятие декартовой системы координат.
 Выводить и использовать формулы координат середины отрезка, расстояния между двумя точками плоскости, уравнения прямой и окружности.
 Выполнять проекты по темам использования координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства.
 Вычислять длину и координаты вектора.
 Решать задачи на построение, доказательство и вычисления.
 Выделять в условии задачи условие и заключение
 Моделировать условие задачи с помощью чертежа и рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи.
 Воспроизводить и использовать формулировки определений, конструировать несложные определения самостоятельно. Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем, проводить несложные доказательства самостоятельно, ссылаться в ходе обоснований на определения, теоремы, аксиомы

1.

15	Работа над ошибками. Разложение векторов по двум неколлинеарным векторам	21.10	
16	Координаты вектора.	26.10	
17-18	Простейшие задачи в координатах	28.10 9.11	
19	Решение задач методом координат	11.11	
20	Уравнение окружности	16.11	
21	Уравнение прямой	18.11	
22	Решение задач по теме «Уравнение окружности и прямой»	23.11	
23	Подготовка к контрольной работе по теме «Метод координат»	25.11	
24	Контрольная работа № 2 по теме «Метод координат».	30.11	

Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (14 ч)

Формировать определения и иллюстрировать понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла. Формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов.
 Находить угол между векторами.

Формулировать определение средней линии треугольника, средней линии трапеции, распознавать и изображать их на чертежах и рисунках.

Решать задачи на применение, доказательство и вычисления. Моделировать условие задачи с помощью чертежа и рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи.

Воспроизводить и использовать формулировки определений, конструировать несложные определения самостоятельно. Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем, проводить несложные доказательства самостоятельно, ссылаться в ходе обоснований на определения, теоремы, аксиомы

25-27	Работа над ошибками. Синус, косинус, тангенс, котангенс угла	2.12 7.12 9.12	
28	Теорема о площади треугольника.	14.12	
29	Теоремы синусов и косинусов.	16.12	
30-31	Решение треугольников	21.12 23.12	
32	Измерительные работы.	28.12	
33	Обобщение по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	11.01	
34	Скалярное произведение векторов	13.01	
35	Скалярное произведение в координатах	18.01	
36	Применение скалярного произведения векторов к решению задач	20.01	
37	Подготовка к контрольной работе по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	25.01	
38	Контрольная работа № 3 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».	27.01	

Длина окружности и площадь круга (12ч)

Распознавать многоугольники, формулировать определение и приводить примеры многоугольников. Формулировать определения понятий, связанных с окружностью.

Исследовать свойства многоугольников с помощью компьютерных программ.
 Изображать и формулировать определения вписанных и описанных многоугольников.
 Формулировать и доказывать теоремы о вписанной и описанной окружности многоугольника.
 Исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ.
 Решать задачи на применение, доказательство и вычисления. Моделировать условие задачи с помощью чертежа и рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи.
 Воспроизводить и использовать формулировки определений, конструировать несложные определения самостоятельно. Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем, проводить несложные доказательства самостоятельно, ссылаться в ходе обоснований на определения, теоремы, аксиомы

39	Работа над ошибками. Правильные многоугольники.	1.02	
40	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник	3.02	
41	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	8.02	
42	Решение задач по теме «Правильные многоугольники»	10.02	
43	Длина окружности	15.02	
44	Решение задач по теме «Длина окружности»	17.02	
45	Площадь круга и кругового сектора	22.02	
46	Решение задач по теме «Площадь круга и кругового сектора».	24.02	
47	Обобщение по теме «Длина окружности. Площадь круга»	1.03	
48	Решение задач по теме «Длина окружности. Площадь круга»	3.03	
49	Подготовка к контрольной работе по теме «Длина окружности. Площадь круга»	10.03	
50	Контрольная работа № 4 по теме: «Длина окружности. Площадь круга».	15.03	

Движение (6 ч)

Понятие движения. параллельный перенос и поворот. Решение задач.

Строить равные и симметричные фигуры, выполнять параллельный перенос и поворот.

Исследовать свойства движения с помощью компьютерных программ.

Выполнять проекты по темам геометрических преобразований на плоскости.

Решать задачи на доказательство и вычисления Выделять в условии задачи условие и заключение. Опираясь на условие задачи, проводить необходимые доказательные рассуждения.

Моделировать условие задачи с помощью чертежа и рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения.

Воспроизводить и использовать формулировки определений, конструировать несложные определения самостоятельно. Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем, проводить несложные доказательства самостоятельно, ссылаться в ходе обоснований на определения, теоремы, аксиомы

51	Работа над ошибками. Понятие движения.	17.03	
52	Параллельный перенос.	29.03	
53	Поворот.	31.03	
54	Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот»	5.04	
55	Подготовка к контрольной работе по теме «Движение»	7.04	
56	Контрольная работа № 5 по теме: «Движение».	12.04	

Начальные сведения из стереометрии (4 ч)

Куб, параллелепипед, призма, пирамида. Примеры сечений. Примеры разверток. Объемы тел.

Многогранники. Тела и поверхности вращения

Выполнять проекты по темам геометрических преобразований на плоскости.

Решать задачи на доказательство и вычисления Выделять в условии задачи условие и заключение. Опираясь на условие задачи, проводить необходимые доказательные рассуждения.

Воспроизводить и использовать формулировки определений, конструировать несложные определения самостоятельно.

57	Работа над ошибками. Предмет стереометрии. Многогранник. Призма.	14.04	
58	Параллелепипед. Объем тела. Пирамида	19.04	
59	Цилиндр и конус	21.04	
60	Сфера и шар	26.04	
Аксиомы планиметрии (2ч)			
61-62	Об аксиомах геометрии	28.04 5.05	
Итоговое повторение (6 ч) Повторение. Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые. Окружность. Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые. Треугольник. Четырехугольники. Векторы. Решать задачи на доказательство и вычисления Выделять в условии задачи условие и заключение. Опираясь на условие задачи, проводить необходимые доказательные рассуждения. Воспроизводить и использовать формулировки определений, конструировать несложные определения самостоятельно. Моделировать условие задачи с помощью чертежа и рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения.			
63	Повторение по теме «Начальные геометрические сведения», «Параллельные прямые»	10.05	
64	Повторение по теме «Треугольники»	12.05	
65	Повторение по теме «Четырехугольники»	17.05	
66	Повторение по теме «Окружность», «Площадь», «Векторы. Метод координат»	19.05	
67	Промежуточная аттестация	24.05	
68	Обобщающий урок	26.05	

Геометрия 7 – 9. Учебник для общеобразовательных учреждений. / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г.Позняк, И.И. Юдина. / М.: Просвещение, 2019.

Программы по геометрии для 7 – 9 класса. Автор Л.С. Атанасян.

Атанасян, Л.С. Изучение геометрии в 7-9 кл.: методические рекомендации для учителя / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др. –М.: Просвещение, 2019.

Геометрия: рабочая тетрадь: 7 кл. /Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, Ю.А.Глазков, И.И.Юдина. – М.: Просвещение, 2019.

Дидактические материалы по геометрии: 7 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Н.Б. Мельникова, Г.А. Захарова. – М.: Издательство «Экзамен», 2019

Звавич, Л.И. Тесты по геометрии. 7 класс : к учебнику Л.С.Атанасяна, В.Ф.Бутузова, С.Б.Кадомцева и др. «Геометрия.7-9 классы»/Л.И.Звавич, Е.В.Потоскуев. – 2-е изд.,перераб.и доп. – М.: Издательство «Экзамен»,2019.-95,[1]с. (Серия «Учебно-методический комплект»)

Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 7 кл. / Б.Г.Зив, В.М.Мейлер. – 16-е изд. - М.: Просвещение, 2020. -127 с.: ил.

Зив Б. Г., Мейлер В. М. Дидактические материалы по геометрии за 9 класс. – М.: Просвещение, 2019.

Мельникова Н.Б. Тематический контроль по геометрии. 9 класс.

Математические таблицы Бродиса.

Сборник задач по геометрии 7 класс / В.А. Гусев. – М.: Издательство «Экзамен», 2019

Геометрия: рабочая тетрадь: 7 кл. /Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, Ю.А.Глазков, И.И.Юдина. – М.: Просвещение, 2019.

Рабочая тетрадь по геометрии: 7 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Ю.А. Глазков, П.М. Камаев. – М.: Издательство «Экзамен», 2019

Тесты по геометрии: 7 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / А.В. Фарков. – М.: Издательство «Экзамен», 2019

Фарков А.В. Контрольные работы по геометрии: 7-9 классы: к учебнику Л.С.Атанасяна и др. «Геометрия. 7-9 классы» ФГОС(к новому учебнику)/ А.В.Фарков. – М.: Издательство «Экзамен», 2022.-95,[1] с. (Серия «Учебно-методический комплект»)