

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СЕВЕРСКИЙ РАЙОН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 17 ПГТ ИЛЬСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СЕВЕРСКИЙ РАЙОН
ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА ЖИГУЛЕНКО ЕВГЕНИИ АНДРЕЕВНЫ**

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
от 30 августа 2021 года протокол №1
Председатель _____ Н.В.Миколаевская

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По предмету:	Алгебра
Уровень образования (класс):	основное общее образование 7-9 класс
Количество часов:	306
Уровень освоения программы:	базовый
Составитель:	учитель математики Климченко Т.Н.

Программа разработана в соответствии и на основе:

- Федерального государственного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 декабря 2020г. № 712, с изменениями), ООП МБОУ СОШ № 17;
- основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ № 17, утвержденной протоколом заседания педагогического совета №1 МБОУСОШ №17 от 30 августа 2021г.(с изменениями)
- авторской программы Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / [составитель Т. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., доп. — М.: Просвещение, 2016.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ В 7-9 КЛАССАХ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

1) 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.

2) 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.

3) 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.

4) Эстетическое воспитание:

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

5) 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.

6) 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.

7) 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.

8) 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. Математика. 5—9 классы 13 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:

В результате ученик должен:

знать/понимать

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

Арифметика

уметь:

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби
- и дробь – в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней

- десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема;
- выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления, с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Алгебра

уметь:

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь:

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

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА**Выпускник научится:**

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применять калькулятор;
- 6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты.

Выпускник получит возможность:

- 7) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- 8) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- 9) научиться использовать приемы, рационализирующие

вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

- 1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- 2) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

- 3) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- 4) развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Выпускник научится:

- 1) использовать входе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- 2) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- 3) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Выпускник научится:

- 1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- 2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- 3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- 4) выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность:

- 5) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- 6) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

УРАВНЕНИЯ

Выпускник научится:

- 1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- 2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- 3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

4) овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;

5) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

НЕРАВЕНСТВА

Выпускник научится:

- 1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- 2) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства опорой на графические представления;
- 3) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

4) разнообразными приёмами доказательства неравенств; уверенно применять аппарат "неравенств" для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;

5) применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Выпускник научится:

- 1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- 2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- 3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

4) проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т.п.);

5) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Выпускник научится:

- 1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- 2) применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

3) решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

4) понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую про-

грессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты, опроса в виде таблицы, диаграммы.

СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

КОМБИНАТОРИКА

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 7-9 КЛАССЕ

АРИФМЕТИКА

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение m/n , где m — целое число, n — натуральное. Степень с целым показателем.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени десяти в записи числа. Приближённое значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

АЛГЕБРА

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства.

Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

ФУНКЦИИ

Основные понятия. Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций $y = x$, $y = x^2$, $y = |x|$.

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

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n -х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события.

Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

Элементы логики. Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если..., то ..., в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернуллы. А. Н. Колмогоров.

Программой предусмотрено 3 часа в неделю, за 3 года всего 306 часов.

7 Класс					
Раздел	Кол-во час	Темы	Кол-во час	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
1.Дроби и проценты	11	Сравнение дробей	1	<p>личностные: устанавливают связь между целью учебной деятельности и ее мотивом, владеют правилами логического вывода, владеют символическим языком математики, могут алгоритмически мыслить, выполняют творческие задания, проводят анализ и подводят итог урока, могут рассуждать, проводить анализ, умеют составлять текст научного стиля, воспринимают устную речь, проводят информационно-смысловой анализ прочитанного текста, участвуют в диалоге</p> <p>регулятивные: учитывают правило в планировании и контроле способа решения, различают способ и результат действия, оценивают правильность выполнения действия, осуществляют пошаговый и итоговый контроль по результату</p> <p>познавательные: используют поиск необходимой информации для выполнения</p>	<p>гражданское воспитание</p> <p>физическое воспитание и формирование культуры здоровья</p> <p>трудовое воспитание и профессиональное самоопределение</p>
		Сложение и вычитание рациональных чисел	1		
		Умножение и деление рациональных чисел	1		
		Степень с натуральным показателем. Самостоятельная работа №1	1		
		Задачи на проценты	1		
		Решение задач на проценты	1		

		Решение задач на проценты. Самостоятельная работа №2	1	<p>учебных заданий, ориентируются на разнообразие способов решения задач, строят речевое высказывание в устной и письменной форме, проводят сравнение и классификацию по заданным критериям, строят речевое высказывание в устной и письменной форме</p> <p>коммуникативные:</p> <p>учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве, контролируют действия партнера</p>	
		Среднее арифметическое, мода, размах	1		
		Статистические характеристики	1		
		Подготовка к контрольной работе по теме: «Дроби и проценты»	1		
		Контрольная работа №1 по теме «Дроби и проценты»	1		

2.Прямая и обратная пропорциональность	8	Работа над ошибками. Зависимости и формулы	1	личностные: проводят информационно-смысловой анализ прочитанного текста, умеют составлять текст научного стиля, могут работать со справочной литературой, понимают логическое строение математической теории, участвуют в диалоге, понимают точку зрения собеседника, признают право на иное мнение	популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания) трудовое воспитание и профессиональное самоопределение экологическое воспитание
		Прямая пропорциональность и обратная пропорциональность	1	регулятивные: оценивают правильность выполнения действия, учитывают правило в планировании и контроле способа решения познавательные: строят речевое высказывание в устной и письменной форме, ориентируются на разнообразие способов решения	
	Решение задач по теме: «Прямая пропорциональность и обратная пропорциональность»	1	коммуникативные: контролируют действия партнера, учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве		
		Самостоятельная работа №3	1		

		Пропорции			
		Решение задач на пропорции Пропорциональное деление	1		

		Самостоятельная работа №4	1		
		Подготовка к контрольной работе по теме: «Прямая и обратная пропорциональность»	1		
		Контрольная работа №2 по теме: «Прямая и обратная пропорциональность»	1		
3.Введение в алгебру	9	Работа над ошибками. Буквенная запись свойств действий над числами	1	личностные: умеют работать с информацией, сопоставлять, могут проводить самооценку своих действий, понимают необходимость изучения и применения математики в практической жизни, умеют делать выводы, могут подводить итог изученному, понимают связь изучаемого материала с жизнью, умеют мысленно воспроизводить условие задачи	эстетическое воспитание (приобщение детей к культурному наследию)

		Преобразование буквенных выражений	1	<p>регулятивные:</p> <p>различают способ и результат действия, учитывают правило в планировании и контроле способа решения, вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок, владеют навыками самоанализа и самоконтроля осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату, оценивают правильность выполнения действия</p> <p>познавательные:</p> <p>владеют общим приемом решения задач, ориентируются на разнообразие способов решения задач, строят речевое высказывание в устной и письменной форме, проводят сравнение и классификацию по заданным критериям</p> <p>коммуникативные:</p> <p>договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве, контролируют действия партнера</p>	<p>популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания)</p> <p>трудовое воспитание и профессиональное самоопределение</p>
		Раскрытие скобок	1		
		Раскрытие скобок. Самостоятельная работа №5	1		
		Приведение подобных слагаемых	1		
		Приведение подобных слагаемых с раскрытием скобок	1		

		Упрощение выражений Самостоятельная работа №6	1		
		Подготовка к контрольной работе по теме: «Введение в алгебру»	1		
		Контрольная работа №3 по теме: «Введение в алгебру»	1		
4.Уравнения	10	Работа над ошибками. Алгебраический способ решения задач	1	личностные: умеют мысленно воспроизводить условие задачи, могут подвести итог изученному, могут анализировать свои действия, могут проводить самооценку своих действий, умеют аргументировано отвечать на вопросы, могут участвовать в диалоге, способны анализировать пройденный материал регулятивные: оценивают правильность выполнения действия, осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату, вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок, учитывают правило в планировании и контроле способа решения, различают способ и результат дейст-	патриотическое воспитание и формирование российской идентичности духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей
		Решение задач алгебраически. Самостоятельная работа №7	1		
		Корни уравнения	1		
		Решение уравнений	1		
		Решение уравнений	1		
		Решение уравнений. Самостоятельная работа	1		

		№8		вия	<p>трудовое воспитание и профессиональное самоопределение</p>
		Решение задач на составление уравнений	1	<p>познавательные:</p> <p>проводят сравнение и классификацию по заданным критериям, строят речевое высказывание в устной и письменной форме, ориентируются на разнообразие способов решения задач, владеют общим приемом решения задач, используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы</p> <p>коммуникативные:</p> <p>контролируют действия партнера, учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве, договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению</p>	
		Решение задач на составление уравнений. Самостоятельная работа № 9	1		
		Подготовка к контрольной работе по теме: «Уравнения»	1		
		Контрольная работа № 4 по теме: «Уравнения»	1		
5.Координаты и графики	10	Работа над ошибками. Множество точек на координатной прямой	1	<p>личностные:</p> <p>желание совершенствовать полученные знания, могут проводить самооценку своих действий, понимают логическое строение мате-</p>	эстетическое воспитание (приобщение детей к культурному наследию)

		Расстояние между точками на координатной прямой	1	<p>матической теории, владеют правилами логического вывода, владеют символическим языком математики, могут подводить итог урока, понимают и сохраняют в памяти важные моменты изученного материала</p> <p>регулятивные:</p> <p>учитывают правило в планировании и контроле способа решения, вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок, осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату, различают способ и результат действия</p> <p>познавательные:</p> <p>используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, строят речевое высказывание в устной и письменной форме, проводят сравнение и классификацию по заданным критериям, владеют общим приемом решения задач, ориентируются на разнообразие способов решения задач</p> <p>коммуникативные:</p> <p>учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве, контролируют действия партнера, договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению</p>	<p>популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания)</p> <p>физическое воспитание и формирование культуры здоровья</p>
		Множества точек на координатной плоскости	1		
		Графики линейных функций	1		
		Графики линейных функций. Самостоятельная работа №10	1		
		График квадратичной функции	1		
		График кубической функции	1		
		Графики вокруг нас. Самостоятельная работа №11	1		
		Подготовка к контрольной работе по теме: «Графики»	1		
		Контрольная работа № 5 по теме: «Графики»	1		

6.Свойства степени с натуральным показателем	10	Работа над ошибками. Произведение и частное степеней	1	личностные: умеют работать с информацией, сопоставлять, могут проводить са-мооценку своих действий, понимают необходимость изучения и применения	гражданское воспитание эстетическое воспитание (приобщение детей к культурному наследию) трудовое воспитание и профессиональное самоопределение
		Произведение и частное степеней	1	математики в практической жизни, умеют делать выводы, могут подводить итог изученному, понимают связь изучаемого материала с жизнью,	
		Преобразование выражений, содержащих степени. Самостоятельная работа № 12	1	умеют мысленно воспроизводить условие задачи регулятивные: различают способ и результат действия, учитывают правило в планировании и контроле	
		Степень степени	1	способа решения, вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на	
		Степень произведения и дроби. Самостоятельная работа № 13	1	основе его и учета характера сделанных ошибок, владеют навыками самоанализа и самоконтроля осуществляют итоговый и пошаговый контроль по	
		Решение комбинаторных задач. Правило умножения	1	результату, оценивают правильность выполнения действия познавательные: владеют общим приемом решения задач,	
		Перестановки	1	ориентируются на разнообразие способов решения задач, строят речевое высказывание в устной и	
		Перестановки. Самостоятельная работа №14	1	письменной форме, проводят сравнение и классификацию по заданным критериям коммуникативные:	
		Подготовка к контрольной работе по теме: «Степени с натуральным показателем»	1	договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве, контролируют действия партнера	

		Контрольная работа №6 по теме: «Степени с натуральным показателем»	1		
7.Многочлены	16	Работа над ошибками. Одночлены и многочлены	1	личностные: способны подвести итог урока, способны анализировать пройденный материал, проводят самооценку своих знаний, осознают ответственность в обучении регулятивные: учитывают правило в планировании и контроле способа решения, оценивают правильность выполнения действия познавательные: используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, проводят сравнение и классификацию по заданным критериям коммуникативные: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве, контролируют действия партнера	патриотическое воспитание и формирование российской идентичности духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания)
		Сложение и вычитание многочленов	1		
		Сложение и вычитание многочленов. Самостоятельная работа №15	1		
		Умножение одночлена на многочлен	1		
		Умножение многочлена на одночлен. Самостоятельная работа №16	1		
		Умножение многочлена на многочлен	1		
		Умножение многочлена на многочлен. Преобразование выражений	1		
		Умножение многочлена на многочлен. Само-	1		

		стоятельная работа №17			
		Формулы квадрата суммы и квадрата разности	1		
		Преобразование выражений с использованием формул квадрата суммы и квадрата разности	1		
		Формулы квадрата суммы и квадрата разности. Самостоятельная работа №18	1		
		Решение задач на движение с помощью уравнений	1		
		Решение задач на движение с помощью уравнений	1		
		Решение задач с помощью уравнений. Самостоятельная работа № 19	1		
		Подготовка к контрольной работе по теме:	1		

		«Многочлены»			
		Контрольная работа №7 по теме: «Многочлены»	1		
8.Разложение многочленов на множители	16	Работа над ошибками. Вынесение общего множителя за скобки	1	<p>личностные: желание совершенствовать полученные знания, могут проводить самооценку своих действий, понимают логическое строение мате-матической теории, владеют правилами логического вывода, владеют символическим языком математики, могут подводить итог урока, понимают и сохраняют в памяти важные моменты изученного материала</p> <p>регулятивные: учитывают правило в планировании и контроле способа решения, вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок, осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату, различают способ и результат действия</p> <p>познавательные: используют поиск необходимой информации для выполнения учеб-ных заданий с использованием учебной литературы, строят речевое высказывание в устной и письменной форме, проводят сравнение и классификацию по заданным критериям, владеют общим приемом решения задач, ориентируются на разнообразие способов решения задач</p>	патриотическое воспитание и формирование российской идентичности духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей эстетическое воспитание (приобщение детей к культурному наследию)
		Разложение на множителе путём вынесения общего множителя за скобки.	1		
		Сокращение дробей. Самостоятельная работа №20	1		
		Способ группировки	1		
		Разложение на множителе способом группировки	1		
		Разложение на множителе способом группировки. Самостоятельная работа №21	1		
		Формула разности квадратов	1		

	Формулы разности и суммы кубов	1	коммуникативные: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве, контролируют действия партнера, договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению	
	Формулы разности квадратов, разности и суммы кубов. Самостоятельная работа №22	1		
	Разложение на множители с применением нескольких способов	1		
	Разложение на множители с применением нескольких способов	1		
	Разложение на множители с применением нескольких способов. Самостоятельная работа №23	1		
	Решение уравнений с помощью разложения на множители	1		
	Решение уравнений с помощью разложения на множители	1		
	Подготовка к контрольной работе по теме: «Разложение многочле-	1		

		нов на множители»			
		Контрольная работа № 8 по теме: «Разложение многочленов на множители»	1		
9.Частота и вероятность	7	Работа над ошибками. Случайные события	1	<p>личностные: умеют записывать решение в символической форме, развивают математические способности, могут сделать выводы</p> <p>регулятивные: осуществляют пошаговый контроль по результату, вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок, оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки, различают способ и результат действия</p> <p>познавательные: проводят сравнение и классификацию по заданным критериям, владеют общим приемом решения задач, строят речевое высказывание в устной и письменной форме, ориентируются на разнообразие способов решения задач</p> <p>коммуникативные: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, контролируют действия партнера, учитывают разные мнения и стремятся к координации различных</p>	гражданское воспитание патриотическое воспитание и формирование российской идентичности экологическое воспитание
		Случайные события	1		
		Частота случайного события	1		
		Частота случайного события	1		
		Вероятность случайного события	1		
		Вероятность случайного события	1		
		Частота и вероятность	1		

				позиций в сотрудничестве	
Повторение.	5	Итоговая контрольная работа по линии администрации	1	<p>личностные:</p> <p>умеют записывать решение в символическом виде, могут мыслить алгоритмически, развивают пространственное мышление</p> <p>регулятивные:</p> <p>учитывают правило в планировании и контроле способа решения, вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок</p> <p>познавательные:</p> <p>ориентируются на разнообразие способов решения задач, строят речевое высказывание в устной и письменной форме, проводят сравнение и классификацию по заданным критериям</p> <p>коммуникативные:</p> <p>учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве, контролируют действия партнера</p>	<p>патриотическое воспитание и формирование российской идентичности</p> <p>популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания)</p> <p>экологическое воспитание</p>
		Повторение по теме: «Решение задач с помощью уравнения»	1		
		Повторение по теме: «Степени с натуральным показателем»	1		
		Повторение по теме «Координаты и графики»	1		
		Повторение по теме: «Разложение на множители»	1		
		Итого 102ч			
		к/работ 9ч			
		Итоговая контрольная работа по линии администрации	1		

8 Класс					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
1.Алгебраические дроби	20	1.1 Основное свойство дроби	4	<p>Личностные Установление связи между целью деятельности и её мотивом, между результатом учения и тем, что побуждает деятельность.</p> <p>Оценивание результатов учения и понимание смысла учения</p> <p>Регулятивные Постановка цели учебной задачи. Конструировать алгоритм работы с алгебраическими дробями и выражениями, содержащими алгебраические дроби</p> <p>Познавательные УУД Самостоятельно делать выводы, перерабатывать информацию, преобразовывать её, представлять информацию на основе схем, моделей, сообщений.</p> <p>Формулировать основные определения по данной теме, уметь выполнять различные преобразования как с числовыми дробями, так и с выражениями, содержащими алгебраические дроби</p> <p>Коммуникативные Уметь оформлять свои мысли в устной форме, определять цели, способы взаимодействия. Распознавать алгебраические дроби и степени с рациональным показателем. Уметь с достаточной полнотой и точностью выразить свои мысли, слушать и вступать в диалог</p>	<p>физическое воспитание и формирование культуры здоровья</p> <p>трудовое воспитание и профессиональное самоопределение</p> <p>экологическое воспитание</p>
		Что такое алгебраическая дробь	1		
		Числовые дроби и алгебраические дроби	1		
		Основное свойство дроби	1		
		Применение основного свойства дроби к решению примеров	1		
		1.2 Действие с дробями	7		
		Сложение алгебраических дробей	1		
		Сложение алгебраических дробей	1		
		Умножение алгебраических дробей	1		
Деление алгебраических дробей	1				

		Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1		
		Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1		
		Самостоятельная работа	1		
		1.3 Свойства степени	9		
		Степень с целым показателем	1		
		Стандартный вид числа	1		
		Свойства степени с целым показателем	1		
		Свойства степени с целым показателем	1		
		Самостоятельная работа	1		
		Решение уравнений	1		
		Решение задач	1		
		Подготовка к контрольной работе	1		

		Контрольная работа №1 по теме «Свойства степени»	1		
2.Квадратные корни	15	Задача о нахождении стороны квадрата	1	<p>Личностные Установление связи между целью деятельности и её мотивом, между результатом учения и тем, что побуждает деятельность. Оценивание результатов учения и понимание смысла учения</p> <p>Регулятивные Постановка цели учебной задачи. Конструировать алгоритм работы с иррациональными числами, квадратными корнями, умением распознавать график зависимости и преобразовывать выражения, содержащие квадратные корни</p> <p>Познавательные УУД Самостоятельно делать выводы, перерабатывать информацию, преобразовывать её, представлять информацию на основе схем, моделей, сообщений. Формулировать основные определения по данной теме, уметь выполнять различные преобразования</p> <p>Коммуникативные Уметь оформлять свои мысли в устной форме, определять цели, способы взаимодействия. Распознавать квадратные и кубические корни. Уметь с достаточной полнотой и точностью выразить свои мысли, слушать и вступать в диалог</p>	<p>гражданское воспитание</p> <p>духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей</p> <p>физическое воспитание и формирование культуры здоровья</p>
		Иррациональные числа	1		
		Иррациональные числа	1		
		Теорема Пифагора	1		
		Квадратный корень	1		
		График зависимости	1		
		График зависимости	1		
		Свойства квадратных корней	1		
		Свойства квадратных корней	1		
		Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1		
Преобразование выражений, содержащих	1				

		квадратные корни			
		Самостоятельная работа	1		
		Кубический корень	1		
		Подготовка к контрольной работе	1		
		Контрольная работа №2 по теме «Квадратные корни»	1		
3.Квадратные уравнения	19	3.1Формула корней квадратного уравнения	9	<p>Личностные Установление связи между целью деятельности и её мотивом, между результатом учения и тем, что побуждает деятельность.</p> <p>Оценивание результатов учения и понимание смысла учения</p> <p>Регулятивные Постановка цели учебной задачи. Конструировать алгоритм работы с квадратными уравнениями, умением распознавать теорему Виетта</p> <p>Познавательные Использование знаково-символьных средств при обработке информации. Решать задания на составление математической модели.</p> <p>Коммуникативные строить цепочки рассуждений и использовать их в устной и письменной речи для общения.</p>	<p>популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания)</p> <p>трудовое воспитание и профессиональное самоопределение</p>
		Какие уравнения называются квадратными	1		
		Квадратные уравнения	1		
		Формула корней квадратного уравнения	1		
		Решение уравнений по формуле	1		
		Вторая формула корней квадратного уравнения	1		
		Решение уравнений по формуле	1		

		Решение задач	1		экологическое воспитание
		Решение задач	1		
		Самостоятельная работа	1		
		3.2 Неполные квадратные уравнения	3		
		Неполные квадратные уравнения	1		
		Решение неполных квадратных уравнений	1		
		Решение неполных квадратных уравнений	1		
		3.3 Теорема Виета	7		
		Теорема Виета	1		
		Решение уравнений, применяя теорему Виета	1		
		Обратная теорема Виета	1		
		Решение уравнений, применяя обратную теорему Виета	1		
		Самостоятельная работа	1		

		Подготовка к контрольной работе	1		
		Контрольная работа №3 по теме «Квадратные уравнения»	1		
4. Системы уравнений	20	4.1 Линейное уравнение и его график	7	<p>личностные</p> <p>формирование мотивационной основы учебной деятельности у школьников, воспитание познавательного интереса к учебному материалу, способности ребенка к самооценке, воспитанию гражданского становления личности</p> <p>регулятивные</p> <p>в сотрудничестве с учителем учиться ставить новые учебные задачи, составлять план работы, планировать и проводить исследования для нахождения необходимой информации, оценивать полученную информацию для проверки гипотез, ответа на поставленный проблемный вопрос);</p> <p>строить цепочки рассуждений и использовать их в устной и письменной речи для общения.</p> <p>коммуникативные</p> <p>умение работать в группе, умение слушать собеседника и вступать с ним в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, задавать вопросы, умение выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p>	<p>гражданское воспитание</p> <p>духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей</p> <p>трудовое воспитание и профессиональное самоопределение</p>
		Линейное уравнение с двумя переменными	1		
		Линейное уравнение с двумя переменными	1		
		График линейного уравнения с двумя переменными	1		
		График линейного уравнения с двумя переменными	1		
		Уравнение прямой вида	1		
		Уравнение прямой вида	1		
		Самостоятельная работа	1		
		4.2 Системы уравнений	9		

				Познавательные: применение предметных знаний; выполнение учебных заданий.	
		Системы уравнений	1		
		Решение систем уравнений способом сложения	1		
		Самостоятельная работа	1		
		Решение систем уравнений способом подстановки	1		
		Решение систем уравнений способом подстановки	1		
		Самостоятельная работа	1		
		Решение задач (алгебраической модель- уравнение с двумя переменными)	1		
		Решение задач (алгебраической модель- уравнение с двумя переменными)	1		
		Самостоятельная работа	1		
		4.3 Системы уравнений	4		

		при решении задач			
		Решение задач с помощью систем уравнений	1		
		Решение задач с помощью систем уравнений	1		
		Подготовка к контрольной работе	1		
		Контрольная работа №4 по теме «Системы уравнений»	1		
Функции	14	Чтение графиков	1	<p>личностные</p> <p>формирование мотивационной основы учебной деятельности у школьников, воспитание познавательного интереса к учебному материалу, способности ребенка к самооценке, воспитанию гражданского становления личности</p> <p>Познавательные: извлечение из текстов математической информации; постановка и формулирование проблемы; познавательной цели</p>	патриотическое воспитание и формирование российской идентичности
		Что такое функция	1		
		Что такое функция	1		
		График функции	1		
		Свойства функции	1		
		Свойства функции	1		
		Самостоятельная работа	1		
		Линейная функция	1		

		Линейная функция и ее график	1	<p>Регулятивные Постановка цели учебной задачи. Конструировать алгоритм работы с функциями, умением читать графики</p> <p>коммуникативные Построение по предложенному алгоритму рече-вого высказывания в устной форме. Выделение существенной информации оформление результатов творческой, коллективной работы.</p>	<p>духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей</p> <p>эстетическое воспитание (приобщение детей к культурному наследию)</p>
		Функция –	1		
		Функция и ее – график	1		
		Самостоятельная работа	1		
		Подготовка к контрольной работе	1		
		Контрольная работа №5 по теме « Функции »	1		
Вероятность и статистика	9	Статистические характеристики	1	<p>личностные формирование мотивационной основы учебной деятельности у школьников, воспитание познавательного интереса к учебному материалу, способности ребенка к самооценке, воспитанию гражданского становления личности</p> <p>Познавательные: извлечение из текстов математической информации; постановка и формулирование проблемы; познавательной цели</p> <p>Регулятивные Постановка цели учебной задачи. Конструировать алгоритм работы с функциями, умением читать графики</p>	<p>духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей</p>
		Статистические характеристики	1		
		Вероятность равновероятных событий	1		
		Вероятность равновероятных событий	1		

		Сложные эксперименты	1	коммуникативные Построение по предложенному алгоритму рече-вого высказывания в устной форме. Выделение существенной информации оформление результатов творческой, коллективной работы.	популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания) трудовое воспитание и профессиональное самоопределение
		Сложные эксперименты	1		
		Геометрические вероятности	1		
		Геометрические вероятности	1		
		Геометрические вероятности	1		
		Вероятность равновероятных событий	1		
		Вероятность равновероятных событий	1		
		Сложные эксперименты	1		
		Сложные эксперименты	1		
		Геометрические вероятности	1		
		Геометрические вероятности	1		
		Геометрические вероятности	1		

		ности			
Повторение. Итоговая контрольная работа	5	Квадратные уравнения	1	<p>Личностные Установление связи между целью деятельности и её мотивом, между результатом учения и тем, что побуждает деятельность.</p> <p>Оценивание результатов учения и понимание смысла учения</p> <p>Регулятивные Постановка цели учебной задачи. Конструировать алгоритм работы по повторению</p> <p>Познавательные Использование знаково-символьных средств при обработке информации. Решать задания на составление математической модели.</p> <p>Коммуникативные строить цепочки рассуждений и использовать их в устной и письменной речи для общения</p>	патриотическое воспитание и формирование российской идентичности
		Уравнения с двумя переменными	1		
		Функции	1		
		Итоговая контрольная работа	1		
		Анализ контрольной работы	1		
Всего 102 часа контрольных работ-6					эстетическое воспитание (приобщение детей к культурному наследию)
					физическое воспитание и формирование культуры здоровья

9 Класс					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Неравенства	18	<i>Действительные числа</i>	2	Личностные Установление связи между целью деятельности и её мотивом, между результатом учения и тем, что побуждает деятельность. Оценивание результатов учения и понимание смысла учения	эстетическое воспитание (приобщение детей к культурному наследию)
		Действительные числа	1	Регулятивные Постановка цели учебной задачи. Конструировать алгоритм работы с рациональными и иррациональными числами и выражениями и выражениями. Описывать множества чисел, изображать их на координатной прямой. Познавательные УУД Самостоятельно делать выводы, перерабатывать информацию, преобразовывать её, представлять информацию на основе схем, моделей, сообщений. Формулировать основные определения по данной теме ,уметь выполнять различные преобразования как с уравнениями, так и с неравенствами ,так и с выражениями, содержащими неизвестное Коммуникативные Уметь оформлять свои мысли в устной форме, определять цели, способы взаимодействия. Распознавать числовые множества. Уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли , слушать и вступать в диалог	трудовое воспитание и профессиональное самоопределение экологическое воспитание
		Действительные числа	1		
		Общие свойства неравенств	10		
		Свойства неравенств	1		
		Общие свойства неравенств	1		
		Сравнение и упорядочивание действительных чисел	1		
		Решение линейных неравенств	1		
		Решение линейных неравенств	1		
		Самостоятельная работа	1		
		Графическое изображение числовых множеств	1		
		Решение систем линейных неравенств	1		
		Решение систем линейных неравенств	1		
		Контрольная работа			

		<i>Доказательство неравенств</i>	6		
		Обозначения и графические изображения числовых множеств	1		
		Теоретико-множественная символика	1		
		Доказательство неравенств	1		
		Что означают слова «с точностью до...»	1		
		Запись приближенного значения	1		
		Контрольная работа	1		
Квадратичная функция	19	<i>Какую функцию называют квадратичной?</i>	3	Личностные Установление связи между целью деятельности и её мотивом, между результатом учения и тем, что побуждает деятельность. Оценивание результатов учения и понимание смысла учения	патриотическое воспитание и формирование российской идентичности духовное и нравственное воспитание
		Функции	1		
		Область определения	1		
		Область значений	1		

		График и свойства функции $y=ax^2$	6	<p>Регулятивные Постановка цели учебной задачи. Конструировать алгоритм работы с иррациональными числами, квадратными корнями, умением распознавать график зависимости $y=ax^2$ преобразовывать выражения, содержащие квадратные корни</p> <p>Познавательные УУД Самостоятельно делать выводы, перерабатывать информацию, преобразовывать её, представлять информацию на основе схем, моделей, сообщений. Формулировать основные определения по данной теме ,уметь выполнять различные преобразования .</p> <p>Коммуникативные Уметь оформлять свои мысли в устной форме, определять цели, способы взаимодействия. Распознавать квадратные и кубические корни. Уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли ,слушать и вступать в диалог</p>	детей на основе российских традиционных ценностей трудовое воспитание и профессиональное самоопределение
		Функция $y=ax^2$, ее график и свойства	1		
		Функция $y=ax^2$, ее график и свойства	1		
		Решение упражнений	1		
		Графики функций $y = ax^2 + n$, $y = a(x-m)^2$ и $y = a(x-m)^2 + n$	1		
		Построение графиков квадратичных функций	1		
		Самостоятельная работа	1		
		График и свойства функции $y=ax^2+bx+c$	8		
		График и свойства функции $y=ax^2+bx+c$	1		
		График и свойства функции $y=ax^2+bx+c$	1		
		Разложение кв. трехчлена на множители	1		

		Графики функций $y = ax^2 + n$	1		
		Графики функций $y = a(x-m)^2$	1		
		Графики функций $y = a(x-m)^2 + n$	1		
		Построение графиков квадратичных функций	1		
		Исследования квадра- тичных функций	1		
		Квадратные неравен- ства	2		
		Квадратные неравенства	1		
		Контрольная работа	1		
Уравнения и системы урав- нений	26	Рациональные выра- жения	4	Личностные Установление связи между целью деятельности и её мотивом, между ре-зультатом учения и тем, что побуждает деятельность. Оценивание результатов учения и понимание смысла учения Регулятивные Постановка цели учебной задачи. Конструировать алгоритм работы с квадратными уравнениями, умением распознавать целые и дробные уравнения	гражданское воспитание эстетическое воспитание (приобщение детей к культурному наследию)
		Рациональные выраже- ния	1		
		Область определения рациональных выраже- ний	1		

	Числовые и буквенные подстановки	1	<p>Познавательные Использование знаково-символьных средств при обработке информации. Решать задания на составление математической модели.</p> <p>Коммуникативные строить цепочки рассуждений и использовать их в устной и письменной речи для общения.</p>	<p>трудовое воспитание и профессиональное самоопределение</p>
	Преобразование рациональных выражений	1		
	Целые уравнения	10		
	Целое уравнение и его корни	1		
	Целое уравнение и его корни	1		
	Уравнения, приводимые к квадратным	1		
	Дробные рациональные уравнения	1		
	Решение задач по теме «Дробные рациональные уравнения»	1		
	Самостоятельная работа	1		
	Уравнения с одной переменной	1		
	Уравнения с одной переменной	1		
	Решение задач по теме «Уравнения с одной переменной»	1		

		Контрольная работа	1		
		<i>Системы уравнений с двумя неизвестными</i>	7		
		Графический способ решения систем уравнений	1		
		Решение систем уравнений второй степени способом подстановки	1		
		Решение систем уравнений второй степени способом сложения	1		
		Определение общих точек графиков функций с помощью систем уравнений второй степени	1		
		Решение систем уравнений второй степени	1		
		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1		
		Решение задач с помощью систем уравнений	1		

		второй степени			
		Графические исследования уравнений	5		
		Решение неравенств с двумя переменными графическим способом	1		
		Решение неравенств с двумя переменными графическим способом	1		
		Уравнения с двумя переменным	1		
		Уравнения с двумя переменным	1		
		Контрольная работа №4	1		
Арифметическая и геометрическая прогрессии	18	Числовые последовательности	2	<p>личностные формирование мотивационной основы учебной деятельности у школьников, воспитание познавательного интереса к учебному материалу, способности ребенка к самооценке, воспитанию гражданского становления личности</p> <p>регулятивные в сотрудничестве с учителем учиться ставить новые учебные задачи, со-ставлять план работы, планировать и проводить исследования для нахождения необходимой информации, оценивать полученную информацию для проверки гипотез, ответа на поставленный проблемный вопрос);</p>	<p>гражданское воспитание</p> <p>эстетическое воспитание (приобщение детей к культурному наследию)</p> <p>физическое воспитание и формирование культуры здоровья</p>
		Последовательности.	1		
		Числовые последовательности.	1		
		Арифметическая прогрессия	6		
		Арифметическая прогрессия	1		

	Формула n-го члена арифметической прогрессии.	1	<p>коммуникативные умение работать в группе, умение слушать собеседника и вступать с ним в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, задавать вопро-сы, умение выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p> <p>Познавательные: применение предметных знаний; выполнение учебных заданий.</p>	
	Применение формулы n-го члена арифметической прогрессии.	1		
	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.	1		
	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.	1		
	Контрольная работа №5 «Арифметическая прогрессия».	1		
	<i>Геометрическая прогрессия</i>	6		
	Геометрическая прогрессия.	1		
	Формула n-го члена геометрической прогрессии.	1		
	Применение формулы n-го члена геометрической прогрессии.	1		
	Формула суммы n-го члена геометрической прогрессии.	1		

		Применение формулы суммы n первых членов геометрической прогрессии.	1		
		Контрольная работа №6 «Геометрическая прогрессия»	1		
		Простые и сложные проценты	4		
		Простые и сложные проценты	1		
		Простые и сложные проценты	1		
		Задачи из реальной практики	1		
		Задачи из реальной практики	1		
Статистика и вероятность	9	Выборочные исследования	1	личностные формирование мотивационной основы учебной деятельности у школьников, воспитание познавательного интереса к учебному материалу, способности ребенка к самооценке, воспитанию гражданского становления личности	гражданское воспитание духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных
		Выборочные исследования	1		
		Интервальный ряд	1		
		Гистограмма	1		

		Характеристика разброса	1	<p>Познавательные: извлечение из текстов математической информации; постановка и формулирование проблемы; познавательной цели</p> <p>Регулятивные Постановка цели учебной задачи. Конструировать алгоритм работы с функциями, умением читать графики</p> <p>коммуникативные Построение по предложенному алгоритму речевого высказывания в устной форме.</p> <p>Выделение существенной информации оформление результатов творческой, коллективной работы.</p>	ценностей эстетическое воспитание (приобщение детей к культурному наследию)
		Характеристика разброса	1		
		Статистическое оценивание и прогноз	1		
		Статистическое оценивание и прогноз	1		
		Контрольная работа	1		
Итоговое повторение	10	Вычисления	1	<p>личностные формирование мотивационной основы учебной деятельности у школьников, воспитание познавательного интереса к учебному материалу, способности ребенка к самооценке, воспитанию гражданского становления личности</p> <p>Познавательные: извлечение из текстов математической информации; постановка и формулирование проблемы; познавательной цели</p> <p>Регулятивные Постановка цели учебной задачи. Конструировать алгоритм работы с функциями, умением читать графики</p> <p>коммуникативные Построение по предложенному алгоритму речевого высказывания в устной форме. Выделение существенной информации оформление результатов творческой, коллективной работы.</p>	гражданское воспитание популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания) экологическое воспитание
		Тождественные преобразования	1		
		Уравнения и системы уравнений	1		
		Неравенства	1		
		Функции и графики	1		
		Арифметическая и геометрическая прогрессия	1		
		Решение комбинаторных задач	1		

		Решение комбинаторных задач	1		
		Решение текстовых задач	1		
		Решение текстовых задач	1		
Итоговая контрольная работа	2				
Итого: 306 часов					
к/работ					

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения
МБОУ СОШ № 17
от 30 августа 2021 года № 1
_____/О.А.Андреева/

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора поУВР
_____/С.Н.Маленьких/
30 августа 2021 года