

Краснодарский край Красноармейский район ст. Полтавская
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа №4

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического
совета от 30.08.2021 года
протокол № 1
Председатель В.Н.Титов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По алгебре

Уровень образования (класс): основное общее образование

7-9 класс

Количество часов: 340 часов

Группа учителей математики : Алексеенко М.Н., Ведрицкая О.В.,
Спришевская Л.Н.

Программа разработана в соответствии: требований ФГОС основного
общего образования.

с учётом авторской программы по алгебре из сборника «Программы образовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы» сост. Т.А. Бурмистрова. М.: «Просвещение», 2018

УМК:

Алгебра 7 класс: учеб. для общеобразовательных организаций. Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова. М.: Просвещение, 2015

Алгебра 8 класс: учеб. для общеобразовательных организаций. Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова. М.: Просвещение, 2016

Алгебра 9 класс: учеб. для общеобразовательных организаций. Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова. М.: Просвещение, 2017

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АЛГЕБРЫ.

Личностные результаты

освоения программы учебного предмета «Алгебра» характеризуются:

1. Гражданское воспитание

Готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением у математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);

2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности.

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

3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.

Готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности ученого;

сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

4. Приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание)

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

умению видеть математические закономерности в искусстве.

5. Популяризация научных знаний среди детей (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 и формирование культуры здоровья.

Готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность).

7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение

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 учетом личных интересов и общественных потребностей.

8. Экологическое воспитание.

Ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Алгебра» 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 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 обобщение 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 мнение 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 не достижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Предметные результаты.

Примерные результаты освоения Примерной рабочей программы по «Алгебре» представлены по годам обучения в следующих разделах программы в рамках отдельных курсов.

Развитие логических представлений и навыков логического мышления осуществляется на протяжении всех лет обучения в основной школе в рамках всех курсов. Предполагается, что выпускник основной школы сможет строить высказывания и отрицания высказываний, приводить примеры и контрпримеры, овладевает понятиями определение, аксиома, теорем, доказательство - научиться использовать их при выполнении учебных и внеучебных задач.

7 класс

ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Ученик научится:

1. использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Ученик получит возможность:

2. *понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными.*

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Ученик научится:

1. владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
2. выполнять тождественные преобразования многочленов на основе правил действий над

- ними и алгебраическими дробями;
3. выполнять разложение многочленов на множители.

Ученик получит возможность:

4. научиться выполнять многошаговые преобразования многочленов, применяя широкий набор способов и приёмов;
5. применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

УРАВНЕНИЯ

Ученик научится:

1. решать линейные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений с двумя переменными;
2. понимать линейное уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
3. применять графические представления для исследования линейных уравнений и неполных квадратных уравнений, исследования и решения систем линейных уравнений с двумя переменными.

Ученик 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.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Ученик научится:

1. понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
2. строить графики элементарных функций (линейной, прямой пропорциональности, квадратичной $y = x^2$, $y = -x^2$); 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.

Ученик получит возможность:

4. проводить исследования, связанные с изучением свойств функций (линейной, прямой пропорциональности, квадратичной $y = x^2$, $y = -x^2$); на основе графиков изученных функций строить более сложные графики;
5. использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

Ученик научится:

1. использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных (среднее арифметическое, мода, размах, медиана).

Ученик получит возможность:

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

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ.

Ученик научится:

1. представлять математику как часть человеческой культуры.

Ученик получит возможность:

2. узнать процесс развития математики от Древнего Египта до наших дней.

8 класс

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Ученик научится:

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

Ученик 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).

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Ученик научится:

1. решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
2. выполнять преобразования выражений (в том числе действия с алгебраическими дробями), содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
3. выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

Ученик получит возможность:

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

УРАВНЕНИЯ

Ученик научится:

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

Ученик получит возможность:

- 5. овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;*
- 6. применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.*

НЕРАВЕНСТВА

Ученик научится:

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

Ученик получит возможность научиться:

- 4. разнообразным приёмам 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.*

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

Ученик научится:

1. использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Ученик получит возможность:

- 2. приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.*

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ.

Ученик научится:

3. представлять математику как часть человеческой культуры.

Ученик получит возможность:

4. *узнать процесс развития математики от Древнего Египта до наших дней.*

9 класс

УРАВНЕНИЯ

Ученик 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.

Ученик 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

Ученик научится:

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

Ученик получит возможность научиться:

- 4. 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

Ученик научится:

1. понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
2. строить графики элементарных функций всех типов; 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.

Ученик 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

Ученик научится:

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

Ученик получит возможность:

- 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 прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.*

СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ

Ученик научится:

1. находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Ученик получит возможность:

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

КОМБИНАТОРИКА

Ученик научится:

1. решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций (перестановки сочетания, размещения).

Ученик получит возможность:

2. научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

ТЕОРЕТИКО-МНОЖЕСТВЕННЫЕ ПОНЯТИЯ.

ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ.

Ученик научится:

1. использовать теоретико-множественную символику и язык при решении задач; иллюстрировать отношения между множествами с помощью диаграмм Эйлера-Венна; конструировать математические предложения с помощью логических связок.

2. МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ.

Ученик научится:

представлять математику как часть человеческой культуры.

Ученик получит возможность:

узнать процесс развития математики от Древнего Египта до наших дней.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АЛГЕБРА.

7 класс

1. АРИФМЕТИКА – 10 часов.

Измерения, приближения, оценки. – 10 часов.

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.

2. АЛГЕБРА – 70 часов.

Алгебраические выражения. – 47 часов.

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.

Уравнения. – 23 часов.

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

Линейное уравнение.

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. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

3. ФУНКЦИИ – 11 часов.

Основные понятия. – 5 часов.

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. – 6 часов.

Функции, описывающие прямую пропорциональную зависимость, ее график и свойства. Линейная функция, её график и свойства.

4. ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА – 4 часа.

Описательная статистика. – 4 часов.

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия.

6. МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ – 1 час.

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.

ПОВТОРЕНИЕ – 6 ЧАСОВ

8 класс

АРИФМЕТИКА 26 ЧАСОВ

Действительные числа. – 26 часов.

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.

Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа $\sqrt{2}$ 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.

АЛГЕБРА – 92 часа.

Алгебраические выражения. – 41 час.

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. – 29 часов.

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. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Неравенства. – 22 часа.

Числовые неравенства и их свойства.

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

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА – 4 часа.

Описательная статистика. – 4 часов.

Сбор и группировка статистических данных. Наглядное представление статистической информации. Дисперсия и среднее квадратичное отклонение

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ – 1 час.

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.

ПОВТОРЕНИЕ – 13 ЧАСОВ

9 КЛАСС

АЛГЕБРА – 31 ЧАС

Уравнения – 19 часов.

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 – 12 часов

Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

ФУНКЦИИ – 37 часов.

Основные понятия – 5 часов.

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 – 17 часов.

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

Числовые последовательности – 15 часов.

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 – 14 ЧАСОВ

Случайные события и вероятность. – 4 часов.

Понятие о случайном опыте и случайном событии. Элементарные события. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Вероятности противоположных событий.

Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика. – 10 часов.

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

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА – 5 часов.

Теоретико-множественные понятия. – 3 часа.

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. – 2 часа.

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

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ – 1 час.

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. Бернулли. А. Н. Колмогоров.

ПОВТОРЕНИЕ – 14 ЧАСОВ

Перечень контрольных работ.

7 класс.

Контрольная работа №1 по теме «Преобразования выражений».

Контрольная работа №2 по теме «Решение задач и уравнений».

Контрольная работа №3 по теме «Функции».

Контрольная работа №4 по теме «Степень с натуральным показателем».

Контрольная работа № 5 по теме «Многочлены».

Контрольная работа №6 по теме «Преобразование многочленов».

Контрольная работа №7 по теме «Формулы сокращенного умножения».

Контрольная работа №8 по теме «Преобразования целых выражений».

Контрольная работа №9 по теме «Системы линейных уравнений».

8 класс.

Контрольная работа №1 по теме «Сумма и разность дробей».

Контрольная работа №2 по теме «Произведение и частное дробей».

Контрольная работа №3 по теме «Арифметический квадратный корень».

Контрольная работа №4 по теме «Свойства арифметического квадратного корня».

Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения».

Контрольная работа №6 по теме «Дробные рациональные уравнения».

Контрольная работа №7 по теме «Числовые неравенства».

Контрольная работа №8 по теме «Неравенства с одной переменной и их системы».

Контрольная работа №9 по теме «Степень с целым показателем».

9 класс.

Контрольная работа №1 по теме «Квадратный трёхчлен».

Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция».

Контрольная работа №3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной».

Контрольная работа №4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».
 Контрольная работа № 5 по теме «Арифметическая прогрессия».
 Контрольная работа №6 по теме «Геометрическая прогрессия».
 Контрольная работа №7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятности».
 Итоговая контрольная работа № 8.

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.

АЛГЕБРА

№	класс	темы	учитель
1	7 «А»	Быстрый счет без калькулятора.	Ведрицкая О.В.
2		Линейная функция – простейшая и важная.	
3	7 «Б»	Божественная пропорция	Алексеенко М.Н.
4		Линейная функция	
5	7 «В»	Избыток и недостаток	Алексеенко М.Н.
6		Мой край в координатах	
7	8 «А»	Учись считать.	Спришевская Л.Н.
8		Вероятность выигрыша в лотереях.	
9	8 «Б»	Кредиты, мифы и реальность.	Спришевская Л.Н.
10		Загадки таблицы умножения.	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Содержание материала	Часы	Характеристика основных видов деятельности ученика	Основные направления воспитательной деятельности
7 класс			
Измерения, приближения, оценки.	10	Находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных. Использовать знаки $>$, $<$, \geq , \leq , читать и составлять двойные неравенства.	5,7
Уравнения.	8	Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений. Решать уравнения вида $ax = to$ при различных значениях a и b , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним. Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат.	5,6,3
Описательная статистика.	4	Использовать простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях	1-8

Функции. Основные понятия.	5	Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. По графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу. Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций. Понимать, как влияет знак коэффициента k на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$, где $k \neq 0$, как зависит от значений k и t_0 взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + t_0$. Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида $y = kx$, где $k \neq 0$ и $y = kx + b$	1-8
Числовые функции.	6		5,6
Алгебраические выражения.	47	<p>Вычислять значения выражений вида a^n, где a — произвольное число, n — натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора. Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень. Строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$. Решать графически уравнения $x^2 = kx + t_0$, $x^3 = kx + t_0$, где k и t_0 — некоторые числа</p> <p>Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен. Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений</p> <p>Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители. Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора</p>	4,6
Уравнения.	15	Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путём перебора целые решения линейного уравнения с	4,6

		двумя переменными. Строить график уравнения $ax + by = c$, где $a \neq 0$ или $b \neq 0$. Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными. Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. Интерпретировать результат, полученный при решении системы	
Математика в историческом развитии.	1	Понимать историю формирования развития числа, иметь представление о старинных системах записи чисел.	1,2,8
Повторение	6		3,4,7
8 класс			
Алгебраические выражения.	28	<p>Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, а также</p> <p>Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, а также</p>	3,4,6
		возведение дроби в степень. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. Знать свойства функции $y = k/x$, где $k \neq 0$, и уметь строить её график	
Действительные числа.	26	<p>Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор. Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество $\sqrt{a^2} = a$, применять их в преобразованиях выражений. Освободиться от иррациональности в знаменателях дробей вида a/\sqrt{b}, $a/(\sqrt{b} \pm \sqrt{c})$. Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня. Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. Строить график функции $y = \sqrt{x}$ и иллюстрировать на графике её свойства</p>	4,5,6

Уравнения.	29	Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели квадратные и дробные уравнения	5,6,7
Неравенства.	22	Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков. Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств	5,6,7
Алгебраические выражения.	13	Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.	3,6
Описательная статистика.	4	Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм	1-3
Математика в историческом развитии.	1	Знать историю зарождения алгебры в недрах арифметики, метода координат, позволяющие переводить геометрические объекты на язык алгебры.	1-3,8
Повторение	13		1-8
9 класс			
Функции. Основные понятия.	5	Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y=ax^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$. Строить график функции $y = ax^2 +$	4,6
Числовые функции.	17		7,6.

		$Bx + c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. Изобразить схематически график функции $y = x^n$ с чётным и нечётным n . Понимать смысл записей вида $3\sqrt{a}$, $4\sqrt{a}$ и т. д., где a — некоторое число. Иметь представление о нахождении корней n -й степени с помощью калькулятора	
Уравнения.	9	Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введение вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств	5,6,7
Неравенства.	5		5,6,7
Уравнения.	10	Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое — второй степени. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат	5,6,7
Неравенства.	7		5,6,7
Числовые последовательности.	15	Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой n -го члена и рекуррентной формулой. Выводить формулы n -го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий. Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор	1,2,8.
Комбинаторика.	10	Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения.	2,3,4,7.
Случайные события и вероятность.	4	Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы.	1-3,6.

		Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий	
Теоретико-множественные понятия.	3	использовать теоретико-множественную символику и язык при решении задач; иллюстрировать отношения между множествами с помощью диаграмм Эйлера-Венна; конструировать математические предложения с помощью логических связок.	2,4,5.
Элементы логики.	2	научиться некоторым специальным приёмам решения задач с помощью элементов логики.	3-6
Математика в историческом развитии.	1	Иметь представление о задачах Фибоначчи о кроликах, числах Фибоначчи, о шахматной доске	1-8
Повторение	14		1-8

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения учителей математики и информатики МБОУ СОШ №4 от 26.08.2021 г.

_____ /_ О.В.Ведрицкая

Подпись
руководителя МО

Ф.И.О

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР _____/А.И.Барачина

27.08.2021 г.