

**Краснодарский край муниципальное образование Крыловский район
станция Кугоейская Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение средняя общеобразовательная школа № 10
имени Штанева Якова Ивановича**

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического
совета от 30 августа 2021
года, протокол №1
_____ Рябцева Л.Л.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре

Уровень образования (класс): основное общее, **7-9 классы**

Количество часов: всего 306 часов; в неделю: 7 класс-3 часа, 8 класс-3 часа, 9 класс-3 часа

Учитель: Дорохова Антонина Львовна

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897, в редакции приказа Минобрнауки России от 11.12.2020г. № 712;

с учетом примерной программы воспитания, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 2 июня 2020года №2/20; примерной основной образовательной программы основного общего образования (протокол УМО от 8 апреля 2015 года № 1/5), в редакции протокола ФУМО №1/20 от 4 февраля 2020 года

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика»

характеризуются:

1 Гражданское 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.)

2 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.

3 Духовно-нравственное воспитание:

готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

4 Эстетическое воспитание:

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

умению видеть математические закономерности в искусстве .

5 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.

6 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.

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 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.

Метапредметные результаты.

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

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

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями;
- формулировать определения понятий; устанавливать существенный
- признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и
- отрицательные, единичные, частные и общие; условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

2) Универсальные коммуникативные действия обеспечивают. Сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение:

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

Сотрудничество:

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

Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне) Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;

- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа

- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Тождественные преобразования

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

Уравнения и неравенства

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

Функции

- Находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на

координатной плоскости;

- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;
- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

2. Содержание учебного предмета.

7 класс.

1. Выражения, тождества, уравнения.

Числовые и буквенные выражения

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Законы арифметических действий. Тождественное преобразование. Представление о тождестве на множестве.

Уравнения

Понятие уравнения и корня уравнения. Представление о равносильности уравнений и уравнениях-следствиях.

Представление о равносильности на множестве. Равносильные преобразования уравнений.

Линейное уравнение и его корни

Решение линейных уравнений. Количество корней линейного уравнения.

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Статистика

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, извлечение нужной информации. Диаграммы рассеивания. Описательные статистические показатели: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения числового набора. Отклонение. Случайные выбросы. Меры рассеивания: размах.

2. Функции

Понятие зависимости

Прямоугольная система координат. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». График зависимости.

Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных процессов и решения задач. Значение функции в точке.

Линейная функция

Свойства, график. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее коэффициентов.

3. Степень с натуральным показателем.

Преобразования числовых выражений, содержащих степени с натуральным и целым показателем.

Одночлен, степень одночлена. Действия с одночленами.

Свойства. Парабола. Свойства. Кубическая парабола.

4. Многочлены.

Многочлен, степень многочлена. Значения многочлена. Действия с многочленами: сложение, вычитание, умножение, деление. Преобразование целого выражения в многочлен. Многочлены с одной переменной. Стандартный вид многочлена с одной переменной. Разложение многочленов на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка.

5. Формулы сокращенного умножения.

Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Формулы преобразования суммы и разности кубов, куб суммы и разности.

Разложение многочленов на множители: использование формул сокращенного умножения.

6. Системы линейных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Решение уравнений в целых числах. Линейное уравнение с двумя переменными. Графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.

Представление о графической интерпретации произвольного уравнения с двумя переменными: линии на плоскости.

Понятие системы уравнений. Решение систем уравнений.

Представление о равносильности систем уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными графический метод, метод сложения, метод подстановки. Количество решений системы линейных уравнений.

8 класс.

1. Рациональные дроби и их свойства.

Алгебраическая дробь. Преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, умножение, деление.

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Свойства функции $y=k/x$. Гипербола. Представление об асимптотах.

2. Квадратные корни.

Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Конечные и бесконечные десятичные дроби. Представление рационального числа в виде десятичной дроби.

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Действия с иррациональными числами. Свойства действий с иррациональными числами. Сравнение иррациональных чисел.

Арифметический квадратный корень. Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

Функции $y = \sqrt{x}$. Ее свойства и графики.

3. Квадратные уравнения.

Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения. Решение квадратных уравнений: графический метод решения, использование формулы для нахождения корней, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета.

Дробно-рациональные уравнения

Решение дробно-рациональных уравнений. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

4. Неравенства.

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Доказательство неравенств. Неравенства о средних для двух чисел.

Понятие о решении неравенства. Множество решений неравенства.

Представление о равносильности неравенств.

Линейное неравенство и множества его решений. Решение линейных неравенств. Линейное неравенство с параметром.

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных, дробно-рациональных, иррациональных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

5. Степень с целым показателем. Элементы статистики.

Преобразования числовых выражений, содержащих степени с целым показателем.

Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение. Свойства среднего арифметического и дисперсии. Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.

Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины; свойства дисперсии. Дисперсия числа успехов в серии испытаний Бернулли. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей и точность измерения. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

Представление о взаимно обратных функциях. Непрерывность функции и точки разрыва функций. Кусочно заданные функции.

9 класс.

1. Квадратичная функция.

Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, возрастание и убывание, промежутки монотонности, наибольшее и наименьшее значение, периодичность. Исследование функции по ее графику.

Квадратный трехчлен. Корни квадратного трехчлена. Разложение на множители квадратного трехчлена. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Выделение полного квадрата. Разложение

на множители способом выделения полного квадрата.

Построение графика квадратичной функции. Положение графика квадратичной функции в зависимости от ее коэффициентов. Использование свойств квадратичной функции для решения задач.

Степенная функция с показателем степени больше 3.

Преобразование графиков функций: параллельный перенос, симметрия, растяжение/сжатие, отражение.

Корни n -ых степеней. Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих корни n -ых степеней. Преобразование выражений, содержащих корни n -ых степеней.

Степень с рациональным показателем. Преобразование выражений, содержащих степень с рациональным показателем.

2. Уравнения и неравенства с одной переменной.

Методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений, использование теоремы Виета для уравнений степени выше 2.

Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратное уравнение с параметром. Решение простейших квадратных уравнений с параметрами. Решение некоторых типов уравнений 3 и 4 степени.

Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.

Квадратное неравенство с параметром и его решение.

Простейшие иррациональные неравенства вида: $\sqrt{f(x)} > a$, $\sqrt{f(x)} < a$, $\sqrt{f(x)} > \sqrt{g(x)}$.

Обобщенный метод интервалов для решения неравенств.

3. Уравнения и неравенства с двумя переменными.

Уравнение с двумя переменными. Решение уравнений в целых числах. Графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.

Системы нелинейных уравнений. Методы решения систем нелинейных уравнений. Метод деления, метод замены переменных. Однородные системы.

Неравенство с двумя переменными. Представление о решении линейного неравенства с двумя переменными. Графическая интерпретация неравенства с двумя переменными. Графический метод решения систем неравенств с двумя переменными.

4. Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Числовая последовательность. Примеры. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. Суммирование первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия. Сумма сходящейся геометрической прогрессии. Гармонический ряд. Расходимость гармонического ряда.

5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Независимые события. Последовательные независимые испытания. Представление эксперимента в виде дерева, умножение вероятностей. Испытания до первого успеха. Условная вероятность. Формула полной вероятности.

Правило умножения, перестановки, факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля и бином Ньютона. Опыты с большим числом равновероятных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением элементов комбинаторики. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

3. Содержание учебного предмета.

7 класс

№	Содержание материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика	Воспитательная деятельность
Глава I. Выражения, тождества, уравнения 22ч.				
Выражения. 5ч				
1	Выражения. Буквенные выражения. Выражения с переменными.	2	Находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных. Использовать знаки $>$, $<$, \geq , \leq , читать и составлять двойные неравенства. Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений. Решать уравнения вида $ax = b$ при различных значениях a и b , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним. Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат. Использовать простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях	1 Гражданское воспитание: 6 Трудовое воспитание: 8 Ценности научного познания:
2	Выражения. Числовые значения буквенных выражений.	2		
3	Выражения. Подстановка выражений вместо переменных	1		
Преобразование выражений. 4ч.				
4	Преобразование выражений. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий.	1		
5	Преобразование выражений. Тождественное преобразование выражений	3		
6	Контрольная работа №1			
Уравнения с одной переменной. 7ч				
7	Уравнение с одной переменной. Корень уравнения	2		

8	Линейное уравнение с одной переменной	2		
9	Решение задач с помощью уравнений (алгебраическим способом)	3		
Статистические характеристики 4ч.				
10	Среднее арифметическое и мода	2		
11	Медиана как статистическая характеристика	1		
12	Среднее арифметическое, размах, медиана и мода	1		
13	Контрольная работа №2	1		

Глава II. Функции. 11ч.

Функции и их графики. 5ч.

14	Что такое функция?	1	<p>Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. По графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу.</p> <p>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 b взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$. Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида $y = kx$, где $k \neq 0$ и $y = kx + b$</p>	<p>2 Патриотическое воспитание:</p> <p>4 Эстетическое воспитание:</p> <p>6 Трудовое воспитание:</p>
15	Вычисление значений функции по формуле	1		
16	График функции	3		
Линейная функция. 5ч.				
17	Прямая пропорциональность и её график	2		
18	Линейная функция и её график	3		
19	Контрольная работа №3	1		

Глава III. Степень с натуральным показателем. 11ч.

Степень с натуральным показателем. 5ч.

20	Определение степени с натуральным показателем.	1	<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</p>	<p>1 Гражданское воспитание:</p> <p>3 Духовно-нравственное воспитание:</p>
21	Умножение и деление степеней	2		

22	Возведение в степень произведения и степени	2	преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень. Строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$. Решать графически уравнения $x^2 = kx + b$, $x^3 = kx + b$, где k и b — некоторые числа	7 Экологическое воспитание:
Одночлены. 5ч.				
23	Одночлен и его стандартный вид	1		
24	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	2		
25	Степень и её свойства. Одночлены. Обобщение по теме.	2		
26	Контрольная работа №4	1		

Глава IV. Многочлены. 17ч.

Сумма и разность многочленов. 3ч			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	5 Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального 6 Трудовое воспитание: 7 Экологическое воспитание:
27	Сумма и разность многочленов. Многочлен и его стандартный вид.	1		
28	Сложение и разность многочленов	2		
Произведение одночлена и многочлена. 6ч.				
29	Умножение одночлена на многочлен	3		
30	Вынесение общего множителя за скобки	3		
39	Сумма и разность кубов	1		
40	Контрольная работа №5	1		
Произведение многочленов. 6ч.				
41	Умножение многочлена на многочлен	2		
42	Правило умножения многочлена на многочлен	1		

43	Разложение многочлена на множители способом группировки	3		
44	Контрольная работа №6	1		
Глава V. Формулы сокращённого умножения 19ч.				
Квадрат суммы и квадрат разности. 5ч.			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	2 Патриотическое воспитание 6 Трудовое воспитание: 8 Ценности научного познания:
45	Квадрат суммы и квадрат разности. Вывод формул.	1		
46	Возведение в квадрат и куб суммы и разности двух выражений	2		
47	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	2		
Разность квадратов. Сумма и разность кубов. 6ч.				
48	Разность квадратов. Умножение разности квадратов двух выражений на их сумму.	2		
49	Разложение разности квадратов на множители	3		
50	Контрольная работа №7	1		
Преобразование выражений. 6ч.				
51	Преобразование целого выражения в многочлен	3		
52	Применение различных способов для разложения на множители	3		
53	Контрольная работа №8	1		
Глава VI. Системы линейных уравнений 16ч.				
Линейные уравнения с двумя переменными и их системы 5ч.			Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными. Строить график	1 Гражданское воспитание: 4 Эстетическое

54	Линейные уравнения с двумя переменными и их системы, примеры решения уравнений в целых числах.	2	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	воспитание: 5 Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального
55	График линейного уравнения с двумя переменными, угловой коэффициент	2		
56	График линейного уравнения с двумя переменными, условия параллельности прямых	1		
Решение систем линейных уравнений 10ч.				
57	Решение систем линейных уравнений. Способ подстановки	3		
58	Решение систем линейных уравнений. Способ сложения	3		
59	Решение систем линейных уравнений различными способами	1		
60	Решение задач с помощью систем уравнений	3		
61	Контрольная работа №9	1		
Повторение 6ч.				
662	Повторение. Функции.	1		3 Духовно-нравственное воспитание: 5 Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального
63	Повторение. Степень с натуральным показателем.	1		
64	Повторение. Формулы сокращенного умножения.	1		
65	Повторение. Итоговый зачет.	1		
66	Повторение.	1		
67	Итоговая контрольная работа №10 «Повторение»	1		

8 класс

№	Содержание материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика	Воспитательная деятельность
Повторение курса 7 класса (3ч.)				
1	Выражения. Тождества. Уравнения. Системы линейных уравнений. Функции.	1	Формулировать понятия: выражение, тождество, уравнение, свойства степеней с натуральным показателем, линейная функция и её график. Уметь преобразовывать выражения, тождества, решать линейные уравнения и их системы, преобразовывать многочлены с помощью формул сокращенного умножения.	3 Духовно-нравственное воспитание: 5 Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального 7 Экологическое воспитание:
2	Степень с натуральным показателем. Многочлены. Формулы сокращенного умножения.	1		
3	<i>Диагностическая контрольная работа.</i>	1		
Глава I. Рациональные дроби (23ч.)				
4	Рациональные дроби и их свойства	5	Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. Знать свойства функции $y = \frac{k}{x}$, где $k \neq 0$, и уметь строить её график.	3 Духовно-нравственное воспитание: 5 Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального 7 Экологическое воспитание:
5	Рациональные дроби и их свойства. Сумма и разность дробей	1		
6	Сумма и разность дробей	5		
7	<i>Контрольная работа № 1</i>	1		
8	Произведение и частное дробей	10		
9	<i>Контрольная работа № 2</i>	1		
Глава II. Квадратные корни (19ч.)				
11	Действительные числа	2	Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел. Находить значения арифметических квадратных корней, используя	1 Гражданское воспитание:

12	Арифметический квадратный корень	5	при необходимости калькулятор. Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество $\sqrt{x^2} = x $, применять их в преобразованиях выражений. Освободиться от иррациональности в знаменателях дробей вида $\frac{a}{b} = \frac{a}{\sqrt{b \pm \sqrt{c}}}$. 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	6 Трудовое воспитание: 8 Ценности научного познания:
13	Свойства арифметического квадратного корня	3		
14	<i>Контрольная работа № 3</i>	1		
15	Применение свойств арифметического квадратного корня	7		
16	<i>Контрольная работа № 4</i>	1		

Глава III. Квадратные уравнения (21ч.)

17	Квадратное уравнение и его корни	10	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 квадратные и дробные уравнения	2 Патриотическое воспитание: 4 Эстетическое воспитание: 5 Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального
18	<i>Контрольная работа № 5</i>	1		
19	Дробные рациональные уравнения	9		
20	<i>Контрольная работа № 6</i>	1		

Глава IV. Неравенства (20ч.)

	Числовые неравенства и их свойства	8	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	4 Эстетическое воспитание: 6 Трудовое воспитание: 7 Экологическое воспитание:
	<i>Контрольная работа № 7</i>	1		
	Неравенства с одной переменной и их системы	10		
	<i>Контрольная работа № 8</i>	1		

Глава V. Степень с целым показателем. Элементы статистики (11ч.)

	Степень с целым показателем и её свойства	6	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	1 Гражданское воспитание: 3 Духовно-нравственное
	<i>Контрольная работа № 9</i>	1		

	Элементы статистики	4	размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. 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	воспитание: 6 Трудовое воспитание:
--	---------------------	---	--	---------------------------------------

Повторение (5ч)

	Квадратное уравнение. решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям	1	Знать формулу корней квадратного уравнения, определения и свойства степеней с целым показателем. Решать дробно рациональные выражения, сводя решение таких уравнений к квадратным с последующим исключением посторонних корней. Решать тестовые задачи, используя в качестве алгебраической модели квадратные и дробные уравнения. решать линейные неравенства и их системы, в том числе записанные в виде двойных неравенств	2 Патриотическое воспитание: 6 Трудовое воспитание:
	Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Степень с целым показателем и её свойства Итоговый зачёт	1		
	Повторение	1		
	Итоговая контрольная работа	1		
	Повторение	1		

9 класс

№	Содержание материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика	Воспитательная деятельность
Глава I. Квадратичная функция (22ч)				

1	Функции и их графики	1	<p>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 $y = ax^2 + bx + c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. Изображать схематически график функции $y = x^n$ с чётным и нечётным n. Понимать смысл записей вида $\sqrt[3]{a}$ и $\sqrt[4]{a}$ и т. д., где a — некоторое число.</p> <p>Иметь представление о нахождении корней n-й степени с помощью калькулятора</p>	<p>4 Эстетическое воспитание: 5 Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального 7 Экологическое воспитание:</p>
2	Область определения и область значений	1		
3	Свойства функций	2		
4	Квадратный трехчлен и его корни	2		
5	Разложение квадратного трехчлена на множители	2		
6	Контрольная работа №1	1		
7	Функция $y = ax^2$, её график и свойства	2		
8	Графики функций $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$	2		
9	Построение графика квадратичной функции	3		
10	Функция $y = x^n$	1		
11	Корень n -ой степени	2		
12	Дробно-линейная функция и её график	1		
13	Степень с рациональным показателем	1		
14	Контрольная работа №2	1		

Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной (14ч)

15	Уравнения и неравенства с одной переменной	1	<p>Решать уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней.</p> <p>Решать неравенства второй степени, используя графические</p>	<p>3 Духовно-нравственное воспитание: 7 Экологическое воспитание: 8 Ценности научного</p>
16	Целое уравнение и его корни	3		
17	Дробные рациональные уравнения	4		

18	Решение неравенств второй степени с одной переменной	2	представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств	познания:
19	Решение неравенств методом интервалов	3		
20	<i>Контрольная работа №3</i>	1		

Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17ч)

	Уравнение с двумя переменными и его график	2	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	1 Гражданское воспитание: 6 Трудовое воспитание: 8 Ценности научного познания:
	Графический способ решения систем уравнений	3		
	Решение систем уравнений второй степени	4		
	Решение задач с помощью уравнений второй степени	2		
	Неравенства с двумя переменными	2		
	Системы неравенств с двумя переменными	3		
	<i>Контрольная работа №4</i>	1		

Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15ч)

	Последовательности	2	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	2 Патриотическое воспитание: 3 Духовно-нравственное воспитание: 6 Трудовое воспитание:
	Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии	2		
	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	3		
	<i>Контрольная работа №5</i>	1		
	Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии	2		
	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	4		

	Контрольная работа №6	<i>1</i>		
Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 ч)				
	Примеры решения комбинаторных задач	2	Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять со-ответствующие формулы. Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить при-меры достоверных и невозможных событий	5 Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального 7 Экологическое воспитание: 8 Ценности научного познания:
	Перестановки	2		
	Размещения	2		
	Сочетания	2		
	Относительная частота случайного события	<i>1</i>		
	Вероятность равновозможных событий	<i>1</i>		
	Сложение и умножение вероятностей	<i>1</i>		
	Начальные сведения из теории вероятностей	<i>1</i>		
	Контрольная работа №7	<i>1</i>		
Повторение (21ч)				
	Выполнение учебно-тренировочных заданий ОГЭ	<i>10</i>		2 Патриотическое воспитание: 6 Трудовое воспитание:
	Итоговая контрольная работа №8	<i>1</i>		
	Выполнение учебно-тренировочных заданий ОГЭ	<i>10</i>		

Согласовано
 Протокол №1 заседания
 МО учителей математики, информатики. физики
 от « ___ » _____ 2022 г.
 _____ Дорохова А.Л.

Согласовано
 Заместитель директора по УВР
 _____ А.М. Штанева
 « ___ » _____ 2022 г.