

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ

КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ГОРОД КРАСНОДАР

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 84 ИМЕНИ ГЕРОЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ЯЦКОВА ИГОРЯ ВЛАДИМИРОВИЧА**

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ СОШ № 84

Э.С. Шамраёва
Протокол № 1
от «27» августа 2024 г.

И.В. Слепнёва
от «30» августа 2024 г.

Е.В. Нечаева
Приказ № 611 – 02
от «30» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Алгебра»

для обучающихся 7 – 9 классов

Краснодар, 2024

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ В 7 – 9 КЛАССАХ

Личностные результаты

1. Гражданское воспитание:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений математики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской математической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-математиков.

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

- осознание социальных норм и правил межличностных отношений в коллективе, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности;
- готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

4. Эстетическое воспитание:

- восприятие эстетических качеств математики: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

5. Ценности научного познания:

- осознание ценности математики как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с математикой.

8. Экологическое воспитание:

- ориентация на применение знаний по предмету для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов математической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области математики;
- планирование своего развития в приобретении новых математических знаний;

- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием математических знаний.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
- в ходе представления проекта давать оценку его результатам;
- самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать математические модели;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- вычитывать все уровни текстовой информации.
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории). Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
- уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.
- использование математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов.
- совокупность умений по использованию доказательной математической речи.
- совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.
- умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.
- независимость и критичность мышления.

- воля и настойчивость в достижении цели.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

7 класс

1. уметь находить значения числовых и буквенных выражений
2. уметь выполнять тождественные преобразования
3. уметь решать линейные уравнения с одной переменной
4. уметь вычислять статистические характеристики
5. уметь строить функции и вычислять значения функций по формуле
6. уметь вычислять степень с натуральным показателем, используя ее свойства
7. уметь умножать одночлены и многочлены, владеть их стандартным видом, находить сумму и разность многочленов
8. уметь применять формулы сокращенного умножения
9. уметь решать системы линейных уравнений

8 класс

1. уметь работать с рациональными дробями
2. уметь складывать и вычитать рациональные дроби
3. уметь умножать и делить дроби
4. уметь преобразовывать рациональные выражения
5. уметь вычислять арифметический квадратный корень
6. уметь строить график $y = \sqrt{x}$
7. уметь применять свойства арифметического квадратного корня
8. уметь решать квадратные уравнения и находить их корни
9. уметь решать дробно рациональные уравнения и находить их корни
10. уметь решать неравенства с одной переменной и их системы
11. уметь вычислять степень с целым показателем и применять ее свойства
12. уметь выполнять действия над приближенными значениями

9 класс

1. уметь строить функции и находить их область значения и определения
2. уметь осуществлять разложение квадратного трехчлена на множители

3. уметь строить квадратичную функцию, знать ее свойства
4. уметь исследовать степенную функцию
5. уметь исследовать дробно рациональную функцию
6. уметь решать целые уравнения и находить их корни
7. уметь решать дробно рациональные уравнения и находить их корни
8. уметь решать неравенства второй степени
9. уметь использовать метод интервалов при решении неравенств второй степени
10. уметь решать уравнение с двумя переменными и их системы
11. уметь решать неравенства с двумя переменными и их системы
12. уметь вычислять геометрическую и арифметические прогрессии с использованием формул
13. уметь решать комбинаторные задачи с перестановками, размещениями, сочетаниями
14. уметь решать задачи по теории вероятности

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА»

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 применения 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. Применение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой 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. График простейших нелинейных уравнений: парабола, гиперболы, 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, ее график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций $y = \sqrt{y}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

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

Статистика. Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение.

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.

Случайные события. 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. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.

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

Случайные величины. Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

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.

Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.

Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора

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, больше четырех. 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. Бернулли. А.Н. Колмогоров.

Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.

Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.

Перечень контрольных работ

7 класс

Административная входная контрольная работа

№1 по теме «Преобразование выражений».

№2 по теме «Линейные уравнения».

№3 по теме «Линейная функция».

Административная контрольная работа за первое полугодие по теме «Степень с натуральным показателем».

№5 по теме «Сложение и вычитание многочленов».

№6 по теме «Умножение многочленов».
№7 по теме «Формулы сокращенного умножения».
№8 по теме «Преобразование целых выражений».
№9 по теме «Системы линейных уравнений».
Итоговая контрольная работа за курс 7 класса

8 класс

Административная входная контрольная работа
№1 по теме «Сумма и разность дробей »
№2 по теме «Преобразование рациональных выражений. Функция $y = k/x$ »
№3 по теме «Арифметический квадратный корень и его свойства »
Административная контрольная работа за первое полугодие по теме «Квадратные корни»
№5 по теме «Квадратные уравнения »
№6 по теме «Решение дробно-рациональных уравнений »
№7 по теме «Числовые неравенства и их свойства»
№8 по теме «Решение неравенств с одной переменной»
№9 по теме «Степень с целым показателем»
Итоговая контрольная работа за курс 8 класса

9 класс

Административная входная контрольная работа
№1 по теме «Функция. Квадратный трехчлен»
№2 по теме «Квадратичная функция. Корень n -й степени»
Административная контрольная работа за первое полугодие по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»
№4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»
№5 по теме «Арифметическая прогрессия»
№6 по теме «Геометрическая прогрессия»
№7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».
Итоговая контрольная работа за курс 9 класса.

Проектная деятельность обучающихся.

7 класс

1. Алгоритмика процентов.
2. Отрицательные числа на страницах школьных учебников.
3. Графы в математике.
4. Лабиринты. Математический поиск выхода.

8 класс

1. Магические квадраты.
2. Пифагорова гамма.
3. Использование статистических методов при изучении отношения учащихся к школьным предметам.
4. Определение высоты дерева.

9 класс

1. Численные методы решения алгебраических уравнений и систем уравнений.
2. Стихосложение через комбинаторику.
3. Методы извлечения квадратного корня.
4. Решение уравнений высших степеней.
5. Задачи на смеси и сплавы.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ НА КУРС 7 – 9

Разделы программы	Содержание предмета	Количество часов	Характеристика основных видов УУД учащегося	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные образовательные ресурсы
АРИФМЕТИКА Рациональные числа. АЛГЕБРА Алгебраические выражения. Уравнения. ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА Описательная статистика.	1. Выражения, тождества, уравнения	22	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, раскрытие 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	1,2,3,4,5,6,7,8	https://resh.edu.ru/
	Выражения Преобразование выражений Контрольная работа № 1 Уравнения с одной переменной Статистические характеристики Контрольная работа № 2	5 4 1 7 4 1			https://resh.edu.ru/

<p>ФУНКЦИИ Основные понятия. Числовые функции. МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ.</p>	2. Функции	11	<p>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 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>	1,2,3,4,5,6,7,8	https://resh.edu.ru/
	Функции и их графики	5			https://resh.edu.ru/
	Линейная функция	5			
	Контрольная работа № 3	1			
<p>АРИФМЕТИКА Рациональные числа. АЛГЕБРА Алгебраические выражения.</p>	3. Степень с натуральным показателем	11	<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</p>	1,2,3,4,5,6,7,8	https://resh.edu.ru/
	Степень и её свойства	5			https://resh.edu.ru/
	Одночлены	5			
	Административная контрольная работа за первое полугодие по теме: « Степень с натуральным показателем»	1			

			<p>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 $x^2 = kx + b$, $x^3 = kx + b$, где k и b — некоторые числа</p>		
<p>АРИФМЕТИКА Рациональные числа. АЛГЕБРА Алгебраические выражения.</p>	4. Многочлены	17	<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>	1,2,3,4,5,6,7,8	https://resh.edu.ru/
	Сумма и разность многочленов	3			https://resh.edu.ru/
	Произведение одночлена и многочлена	6			
	Контрольная работа № 5	1			
	Произведение многочленов	6			
Контрольная работа № 6	1				
АРИФМЕТИКА Рациональные	5. Формулы сокращённого	19	Доказывать справедливость	1,2,3,4,5,6,7,8	https://resh.edu.ru/

<p>числа. АЛГЕБРА Алгебраические выражения. МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ.</p>	умножения		формул		https://resh.edu.ru/
	Квадрат суммы и квадрат разности	5	сокращённого		
	Разность квадратов. Сумма и разность кубов	6	умножения, применять их в преобразованиях		
	Контрольная работа № 7	1	целых выражений в многочлены, а также для разложения		
	Преобразование целых выражений	6	многочленов на множители.		
Контрольная работа № 8	1	Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора			
<p>АЛГЕБРА Уравнения.</p>	6. Системы линейных уравнений	16	Определять, является ли пара чисел решением	1,2,3,4,5,6,7,8	https://resh.edu.ru/
	Линейные уравнения с двумя переменными и их системы	5	данного уравнения с двумя переменными. Находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными.		https://resh.edu.ru/
	Решение систем линейных уравнений Контрольная работа № 9	10 1	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			
<p>АРИФМЕТИКА Рациональные числа. АЛГЕБРА Алгебраические выражения. Уравнения. ФУНКЦИИ Основные понятия. Числовые функции. МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ.</p>	Повторение	6	Решать линейные уравнения и их системы, а также несложные уравнения, сводящиеся к ним. Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат. Вычислять значения функции, заданной формулой, по графику функции находить значение функции. Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать их свойства.	6,8	https://resh.edu.ru/	
	<p>Линейное уравнение с одной переменной. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Итоговый зачет. Линейная функция и ее график. Итоговая контрольная работа. Одночлены. Многочлены и действия над ними. Степень с натуральным показателем.</p>	1	1	Интерпретировать графики реальных зависимостей. 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		https://resh.edu.ru/
		1	1			
		1	1			
		1	1			
		1	1			
		1	1			

			функций $y = x^2$ и $y = x^3$, описывать их свойства.		
ИТОГО		10 2			

7 класс

8 класс

Разделы программы	Содержание предмета	Количество часов	Характеристика основных видов УУД учащегося	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные образовательные ресурсы
АРИФМЕТИКА Рациональные числа. АЛГЕБРА Алгебраические выражения. ФУНКЦИИ Основные понятия. Числовые функции.	1. Рациональные дроби	23	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. Использовать компьютер для	1,2,3,4,5,6,7,8	https://resh.edu.ru/
	Рациональные дроби и их свойства	5			https://resh.edu.ru/
	Сумма и разность дробей	6			
	Контрольная работа № 1	1			
	Произведение и частное дробей	10			
Контрольная работа № 2	1				

			исследования положения графика в координатной плоскости в зависимости от k		
АРИФМЕТИКА Действительные числа. АЛГЕБРА Алгебраические выражения. ФУНКЦИИ Основные понятия. Числовые функции.	2. Квадратные корни	19	Приводить примеры	1,2,3,4,5,6,7,8	https://resh. edu. r u/
	Действительные числа.	2	рациональных и иррациональных чисел. Находить значения		https://resh. edu. r u/
	Арифметический квадратный корень.	5	арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор.		
	Свойства арифметического квадратного корня.	3	Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби,		
	Контрольная работа № 3.	1	тождество $\sqrt{a^2} = a $, применять их в преобразованиях выражений.		
	Применение свойств арифметического квадратного корня.	7	Освобождаться от иррациональности в знаменателях дробей вида $\frac{a}{\sqrt{b}}$, $\frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}}$. Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня.		
Административная контрольная работа за первое полугодие по теме «Квадратные корни»	1	Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. Строить график функции $y = \sqrt{x}$ и иллюстрировать на графике её свойства			
АРИФМЕТИКА Действительные числа. АЛГЕБРА Уравнения.	3. Квадратные уравнения	21	Решать квадратные уравнения.	1,2,3,4,5,6,7,8	https://resh. edu. r u/
	Квадратное уравнение и его корни.	10	Находить подбором корни квадратного уравнения,		https://resh. edu. r u/
	Контрольная работа № 5.	1	используя теорему Виета. Исследовать		

	Дробные рациональные уравнения. Контрольная работа № 6.	9 1	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		
	4.Неравенства	20	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	1,2,3,4,5,6,7,8	https://resh.edu.ru/
	Числовые неравенства и их свойства. Контрольная работа № 7 Неравенства с одной переменной и их системы. Контрольная работа № 8	8 1 10 1			https://resh.edu.ru/
	5.Степень с целым показателем. Элементы статистики	11	Знать определение и свойства степени с целым показателем.	1,2,3,4,5,6,7,8	https://resh.edu.ru/
	Степень с целым показателем и её свойства.	6	Применять свойства степени с целым показателем		https://resh.edu.ru/

	Контрольная работа № 9. Элементы статистики	1 4	при выполнении вычислений и преобразовании выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления 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.		
	Повторение	8		6,7,8	https://resh.edu.ru/
	Преобразование рациональных выражений. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Решение квадратных уравнений. Решение задач с помощью дробно-рациональных уравнений. Решение линейных	1 1 1 1 1	Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. Знать свойства функции $y = \frac{k}{x}$, где $k \neq 0$, и уметь строить её график. Использовать компьютер для исследования положения графика в координатной		https://resh.edu.ru/

	<p>неравенств с одной переменной и их систем. Итоговый зачёт. Итоговая контрольная работа. Степень с целым показателем и ее свойства.</p>	<p>1 1 1</p>	<p>плоскости в зависимости от k. Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать дробные рациональные уравнения. Решать текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения. Находить значения арифметических квадратных корней, применяя свойства. Использовать квадратные корни для выражения переменных. Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств. Знать определение и свойства степени с целым показателем и применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и</p>		
--	---	----------------------	---	--	--

			сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.		
ИТОГО		102			

9 класс

Разделы программы	Содержание предмета	Количество часов	Характеристика основных видов УУД учащегося	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные образовательные ресурсы
	Глава I. Квадратичная функция	22	Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей.	1,2,3,4,5,6,7,8	https://resh.edu.ru/
ФУНКЦИИ Основные понятия. Числовые функции.	Функции и их свойства. Квадратный трёхчлен. Контрольная работа № 1 Квадратичная функция и её график. Степенная функция. Корень n-й степени Контрольная работа № 2	5 4 1 8 3 1	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 $\sqrt[3]{a}$, $\sqrt[4]{a}$ и т. д., где a — некоторое число. Иметь представление о нахождении корней n-й степени с помощью		https://resh.edu.ru/

			калькулятора.		
	Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной	14	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. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных Неравенств.	1,2,3,4,5,6,7,8	https://resh. edu. ru/
АЛГЕБРА Уравнения Неравенства.	Уравнения с одной переменной Неравенства с одной переменной Административная контрольная работа за первое полугодие по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	8 5 1			https://resh. edu. ru/
	Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными	17	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	1,2,3,4,5,6,7,8	https://resh. edu. ru/
АЛГЕБРА Уравнения Неравенства.	Уравнения с двумя переменными и их системы. Неравенства с двумя переменными и их системы. Контрольная работа № 4.	10 6 1			https://resh. edu. ru/

			алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат		
	Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии	15	Применять индексные обозначения для членов	1,2,3,4,5,6,7,8	https://resh.edu.ru/
ФУНКЦИИ Числовые Последовательности	Арифметическая прогрессия Контрольная работа № 5 Геометрическая прогрессия Контрольная работа № 6	7 1 6 1	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.		https://resh.edu.ru/
	Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13	Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций.	1,2,3,4,5,6,7,8	https://resh.edu.ru/
ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА Описательная Статистика. Случайные события и вероятность. Комбинаторика.	Элементы комбинаторики Начальные сведения из теории вероятностей Контрольная	9 3 1	Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять		https://resh.edu.ru/

	работа № 7		соответствующие 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 примеры достоверных и невозможных событий.		
	Повторение	21		6,7,8	https://resh.edu.ru/
	Функции и их графики. Формулы сокращенного умножения. Преобразование целых выражений. Уравнения с одной переменной. Решение систем линейных уравнений различными способами. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Решение квадратных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение задач с помощью составления уравнений. Решение числовых	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	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. Решать уравнения разного вида с помощью применения формул и методов решения. Решать неравенства линейные и второй степени, используя различные способы решения. Использовать метод		https://resh.edu.ru/

