

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение Юргамышская  
средняя общеобразовательная школа Курганской области

РАССМОТРЕНО  
на заседании МЦ  
учителей математики  
и информатики  
Протокол № 1  
от 26.08 2021г.  
Руководитель МЦ  
И.А. Иванова

СОГЛАСОВАНО  
на заседании методсовета  
Протокол № 1  
от 27.08.2021  
Руководитель методсовета  
Андреевский (Я.А. Андреевских)

«УТВЕРЖДЕНО»  
Приказ № 152  
от 30.08.2021  
Директор школы  
Казакова Казакова О.С.



**Рабочая программа.**

**Учебный предмет:**

алгебра

7 – 9 классы

Всего часов:

7 класс – 102, 8 класс – 102, 8 класс – 102

Итого - 306

Срок реализации 3 года

**Разработчики программы:**

Меркурьева Т.Ю. (учитель математики первой категории),

Иванова Л. А. (соответствие занимаемой должности),

Ефремова Е. В. (соответствие занимаемой должности),

П. Юргамыш

2021 год

---

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра» составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее – ФГОС ООО) (приказ Минобрнауки РФ от «17» декабря 2010 года № 1897);
- Основной образовательной программы основного общего образования наименование МКОУ Юргамышская СОШ утверждена приказ № 152 от 30.08.21;
- линии учебно-методических комплексов (УМК) «Алгебра» (базовый уровень) для 7–9 классов под редакцией Мерзляка А.Г.

С 2024 – 2025 учебного года переход на ФОП. Есть необходимость ввести некоторые изменения в содержание рабочей программы, календарно-тематическое планирование для 8 класса. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Например, размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.

*Включить в повторение* Прямоугольная система координат на плоскости. Расстояние между двумя точками координатной прямой – 2 часа.

## ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет «Алгебра» входит в предметную область «Математика и информатика», является обязательным для изучения в 7-9 классах. В учебном плане на его изучение отводится:

Математика является одним из основных, системообразующих предметов школьного образования. Такое место математики среди школьных предметов обуславливает и её особую роль с точки зрения всестороннего развития личности учащихся.

В основу настоящей программы положены педагогические и дидактические принципы (личностно ориентированные; культурно - ориентированные; деятельностно - ориентированные и т.д.) вариативного развивающего образования, и современные дидактико-психологические тенденции, связанные с вариативным развивающим образованием и требованиями ФГОС.

<b>Классы</b>	<b>Предметы математического цикла</b>	<b>Количество часов на ступени основного образования</b>
7	Алгебра	102
8	Алгебра	102
9	Алгебра	102
Всего	Алгебра	306

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ**

#### **УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Планируемые результаты освоения учебного предмета (личностные, метапредметные и предметные результаты) разработаны на основе требований к результатам освоения ООП ООО с учетом программ, включенных в ее структуру:

**Личностно ориентированные принципы:** принцип адаптивности; принцип развития; принцип комфортности процесса обучения.

**Культурно - ориентированные принципы:** принцип целостной картины мира; принцип целостности содержания образования; принцип систематичности; принцип смыслового отношения к миру; принцип ориентировочной функции знаний; принцип опоры на культуру как мировоззрение и как культурный стереотип.

**Деятельностно - ориентированные принципы:** принцип обучения деятельности; принцип управляемого перехода от деятельности в учебной ситуации к деятельности в жизненной ситуации; принцип перехода от совместной учебно-познавательной деятельности к самостоятельной деятельности учащегося (зона ближайшего развития); принцип опоры на процессы спонтанного развития; принцип формирования потребности в творчестве и умений творчества.

**Программа задает перечень вопросов, которые подлежат обязательному изучению в основной школе. Она так же является логическим продолжением курса математики начальной школы (принцип преемственности).** В основе курса лежит авторская идея А.Г.Мерзляк; программа позволяет обеспечивать формирование как предметных умений, так и универсальных учебных действий школьников; программа позволяет обеспечивать достижение целей в направлении личностного развития, в метапредметном направлении и предметном направлении.

Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих *целей*:

- в направлении личностного развития:
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- в метапредметном направлении:
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- в предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

**Целью изучения курса алгебры в 7 - 9 классах** является развитие вычислительных умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов, усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования задач, осуществление функциональной подготовки школьников. Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность раскрывает возможность изучать и решать практические задачи.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Настоящая программа основного общего образования по математике составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования, с учетом преемственности с Примерными программами для начального общего образования. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Содержание математического образования применительно к основной школе представлено в виде следующих содержательных разделов. Это **арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика; геометрия**. Наряду с этим в содержание основного общего образования включены два дополнительных методологических раздела: **логика и множества; математика в историческом развитии**, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные разделы содержания математического образования на данной ступени обучения. При этом первая линия — «Логика и множества» — служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая — «Математика в историческом развитии» — способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание раздела «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о

действительном числе. Завершение числовой линии (систематизация сведений о действительных числах, о комплексных числах), так же как и более сложные вопросы арифметики (алгоритм Евклида, основная теорема арифметики), отнесено к ступени общего среднего (полного) образования.

Содержание раздела «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разных разделов математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. В задачи изучения алгебры входят также развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений, а вопросы, связанные с иррациональными выражениями, с тригонометрическими функциями и преобразованиями, входят в содержание курса математики на старшей ступени обучения в школе.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Цель содержания раздела «Геометрия» — развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со

строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Материал, относящийся к блокам «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенностью раздела «Логика и множества» является то, что представленный в нем материал преимущественно изучается при рассмотрении различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Раздел «Математика в историческом развитии» предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения. На него не выделяется специальных уроков, усвоение его не контролируется, но содержание этого раздела органично присутствует в учебном процессе как своего рода гуманитарный фон при рассмотрении проблематики основного содержания математического образования.

Данная программа по математике для основной школы является логическим продолжением программы для начальной школы и вместе с ней составляет описание непрерывного курса математики с 1-го по 9-й класс общеобразовательной школы.

### **Место предмета «Алгебра» в учебном плане.**

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Математика» изучается с 5-го по 9-й класс в виде следующих учебных курсов: 5–6 класс – «Математика», 7–9 класс – «Алгебра» и «Геометрия». Количество часов в неделю 7–9 класс – алгебра по 3 часа, геометрия – по 2 часа.

Распределение учебного времени между этими предметами представлено в таблице.

В основе содержания обучения математике лежит овладение учащимися следующими видами компетенций: **предметной, коммуникативной, организационной и общекультурной**. В соответствии с этими видами компетенций нами выделены главные содержательно-целевые направления (линии) развития учащихся средствами предмета «Математика».

**Предметная компетенция.** Под предметной компетенцией понимается осведомлённость школьников о системе основных математических представлений и овладение ими необходимыми предметными умениями.

Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: о математическом языке как средстве выражения математических законов, закономерностей и т.д.; о математическом моделировании как одном из важных методов познания мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: создавать простейшие математические модели, работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать и систематизировать знания о способах решения математических задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.

**Коммуникативная компетенция.** Под коммуникативной компетенцией понимается сформированность умения ясно и чётко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время подвергая её критическому анализу, отстаивать (при необходимости) свою точку зрения, выстраивая систему аргументации. Формируются образующие эту компетенцию умения, а также умения извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая её при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).

**Организационная компетенция.** Под организационной компетенцией понимается сформированность умения самостоятельно находить и присваивать необходимые учащимся новые знания. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать её на составные части, на которых будет основываться процесс её решения, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей.

**Общекультурная компетенция.** Под общекультурной компетенцией понимается осведомленность школьников о математике как элементе общечеловеческой культуры, её месте в системе других наук, а также её роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: об уровне развития математики на разных исторических этапах; о высокой практической значимости математики с точки зрения создания и развития материальной культуры человечества, а также о важной роли математики с точки зрения формирования таких важнейших черт личности, как независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели и др.

## *Содержание курса в 7–9 классах*

### **Алгебра**

#### **Числа**

#### **Рациональные числа**



Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.* Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.

### **Иррациональные числа**

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. *Иррациональность числа  $\sqrt{2}$ .* Сравнение иррациональных чисел. *Множество действительных чисел.*

### **Тождественные преобразования**

#### **Числовые и буквенные выражения**

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

#### **Целые выражения**

Степень с натуральным показателем и её свойства. Законы арифметических действий. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. *Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращённого умножения. Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.*

#### **Дробно-рациональные выражения**

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*

*Преобразование выражений, содержащих знак модуля.*

#### **Квадратные корни**

Действия с квадратными корнями: умножение, деление корней, вынесение множителя за знак корня.

#### **Уравнения и неравенства**

##### **Равенства**

Числовое равенство. *Свойства числовых равенств.* Равенство с переменной. Левая и правая части равенства.

##### **Уравнения**

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения.*

##### **Линейное уравнение и его корни**

Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

## **Квадратное уравнение и его корни**

Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Решение квадратных уравнений: использование формулы, *графический метод решения*, разложение на множители, подбор с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.

## **Дробно-рациональные уравнения**

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений.*

**Методы решения уравнений:** метод равносильных преобразования, метод разложения на множители, метод замены переменной, *графический метод*. Использование свойств функций при решении уравнений.

Простейшие иррациональные уравнения  $\sqrt{f(x)} = a$ ,  $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ .

Уравнения вида  $x^n = a$ .

Уравнения в целых числах.

## **Системы уравнений**

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.*

Понятие системы уравнений. Решение систем уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод*, метод сложения, метод подстановки.

*Системы линейных уравнений с параметром.*

## **Неравенства**

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

Неравенство с переменной. Левая и правая части неравенства, строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства.*

Решение линейных неравенств.

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

*Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.*

*Линейные неравенства с параметром.*

## **Системы неравенств**

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, *квадратных*. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

## **Функции**

### **Понятие функции**

Декартовы координаты на плоскости. Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, чётность/нечётность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значение. Исследование функции по её графику.

*Представление об асимптотах.*

*Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.*

### **Линейная функция**

Свойства линейной функции, её график. Угловой коэффициент прямой. Положение графика линейной функции в зависимости от её коэффициентов. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

### **Квадратичная функция**

Свойства, её график. Парабола. *Построение графика квадратичной функции по точкам.* Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

### **Обратная пропорциональность**

Свойства функции  $y = \frac{k}{x}$   $y = \frac{k}{x}$ . Гипербола.

*Графики функций. Преобразование графика функции  $y = f(x)$  для построения графиков функций  $y = af(kx + b) + c$ .*

*Графики функций  $y = a + \frac{k}{x+b}$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = |x|$ .*

### **Последовательности и прогрессии**

Числовая последовательность. Примеры. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и её свойства. Геометрическая прогрессия. *Сходящаяся геометрическая прогрессия.* Решение задач.

### **Решение текстовых задач**

#### **Задачи на все арифметические действия**

Решение простых задач и задач повышенной трудности. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

*План и этапы решения задачи. Анализ решения.* Проверка решения, проверка обратным действием.

#### **Задачи на движение и работу**

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части.

Решение задач на проценты, применение пропорций при решении задач.

### **Логические задачи**

Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

**Основные методы решения задач:** арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

### **Статистика и теория вероятностей**

#### **Статистика**

Табличное и графическое представление данных, столбиковые 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 опыты и случайные события**

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыт 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, умножение вероятностей.* Независимые события. Последовательные независимые испытания. Роль независимых событий в жизни, в частности – в технике.

#### **Элементы комбинаторики**

Правило умножения, перестановки, *факториал числа*. Сочетания и число сочетаний. *Формула числа сочетаний*. Треугольник Паскаля. Опыт 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.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

## 7-й класс.

### Личностными результатами изучения предмета «Алгебра»

#### **Ученик научится:**

использовать следующие качества: независимость и критичность мышления; воля и настойчивость в достижении цели.

#### **Ученик получит возможность научиться:**

использовать систему заданий учебников, представленную в учебниках в явном виде, организации материала по принципу минимакса; использовать совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технологии проблемного диалога, технологии продуктивного чтения, технологии оценивания.

### Метапредметными результатами изучения курса «Алгебра»

#### **Ученик научится:**

видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации; понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

#### **Ученик получит возможность научиться:**

выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки; применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач; понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем; планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

### Предметными результатами изучения предмета «Алгебра»

#### **Ученик научится:**

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- натуральных, целых, рациональных, иррациональных, действительных числах;
- степени с натуральными показателями и их свойствах;
- одночленах и правилах действий с ними;
- многочленах и правилах действий с ними;
- формулах сокращённого умножения;
- тождествах; методах доказательства тождеств;
- линейных уравнениях с одной неизвестной и методах их решения;

- системах двух линейных уравнений с двумя неизвестными и методах их решения.
- *Выполнять* действия с одночленами и многочленами;
- *узнавать* в выражениях формулы сокращённого умножения и применять их;
- *раскладывать* многочлены на множители;

**Ученик получит возможность научиться:**

- *выполнять* тождественные преобразования целых алгебраических выражений;
- *доказывать* простейшие тождества;
- *находить* число сочетаний и число размещений;
- *решать* линейные уравнения с одной неизвестной;
- *решать* системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными методом подстановки и методом алгебраического сложения;
- *решать* текстовые задачи с помощью линейных уравнений и систем;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### 8-й класс.

#### Личностными результатами изучения предмета «Алгебра»

**Ученик научится:**

использовать следующие качества: независимость и критичность мышления; воля и настойчивость в достижении цели.

**Ученик получит возможность научиться:**

использовать систему заданий учебников, представленную в учебниках в явном виде, организации материала по принципу минимакса; использовать совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технологии проблемного диалога, технологии продуктивного чтения, технологии оценивания.

#### Метапредметными результатами изучения курса «Алгебра»

**Ученик научится:**

видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации; понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

**Ученик получит возможность научиться:**

выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки; применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений,

видеть различные стратегии решения задач; понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем; планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

## **Предметными результатами изучения предмета «Алгебра»**

### **Ученик научится:**

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- алгебраической дроби; основном свойстве дроби;
- правилах действий с алгебраическими дробями;
- степенях с целыми показателями и их свойствах;
- стандартном виде числа;
- функциях  $y = kx + b$ ,  $y = x^2$ ,  $y = \frac{k}{x}$ , их свойствах и графиках;
- Расстояние между двумя точками координатной прямой
- Прямоугольная система координат на плоскости
- понятии квадратного корня и арифметического квадратного корня;
- свойствах арифметических квадратных корней;
- функции  $y = \sqrt{x}$ , её свойствах и графике;
- формуле для корней квадратного уравнения;
- теореме Виета для приведённого и общего квадратного уравнения;
- основных методах решения целых рациональных уравнений: методе разложения на множители и методе замены неизвестной;
- методе решения дробных рациональных уравнений;
- записывать в стандартном виде числа взятые из реальной жизни больших и маленьких чисел.

### **Ученик получит возможность научиться:**

- *Сокращать* алгебраические дроби;
- *выполнять* арифметические действия с алгебраическими дробями;
- *использовать* свойства степеней с целыми показателями при решении задач;
- *записывать* числа в стандартном виде;
- *выполнять* тождественные преобразования рациональных выражений;
- *строить* графики функций  $y = kx + b$ ,  $y = x^2$ ,  $y = \frac{k}{x}$  и использовать их свойства при решении задач;
- *вычислять* арифметические квадратные корни;
- *применять* свойства арифметических квадратных корней при решении задач;

- *строить* график функции  $y = \sqrt{x}$  и использовать его свойства при решении задач;
- *решать* квадратные уравнения;
- *применять* теорему Виета при решении задач;
- *решать* целые рациональные уравнения методом разложения на множители и методом замены неизвестной;
- *решать* дробные уравнения;
- *решать* системы рациональных уравнений;
- *решать* текстовые задачи с помощью квадратных и рациональных уравнений и их систем;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### 9-й класс.

**Личностными результатами** изучения предмета «Алгебра»

**Ученик научится:**

использовать следующие качества: независимость и критичность мышления; воля и настойчивость в достижении цели.

**Ученик получит возможность научиться:**

использовать систему заданий учебников, представленную в учебниках в явном виде, организации материала по принципу минимакса; использовать совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технологии проблемного диалога, технологии продуктивного чтения, технологии оценивания.

**Метапредметными результатами** изучения курса «Алгебра»

**Ученик научится:**

видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме,

принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

**Ученик получит возможность научиться:**

выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;



применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;  
понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;  
самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;  
планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

### **Предметными результатами изучения предмета «Алгебра»**

#### **Ученик научится:**

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- свойствах числовых неравенств;
- методах решения линейных неравенств;
- свойствах квадратичной функции;
- методах решения квадратных неравенств;
- методе интервалов для решения рациональных неравенств;
- методах решения систем неравенств;
- свойствах и графике функции  $y = x^n$  при натуральном  $n$ ;
- определении и свойствах корней степени  $n$ ;
- основные методы решения систем рациональных уравнений;
- степенях с рациональными показателями и их свойствах;
- определении и основных свойствах арифметической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
- определении и основных свойствах геометрической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
- формуле для суммы бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы.

- **Ученик получит возможность научиться:**

- *Использовать* свойства числовых неравенств для преобразования неравенств;
- *доказывать* простейшие неравенства;
- *решать* линейные неравенства;
- *строить* график квадратичной функции и использовать его при решении задач;
- *решать* квадратные неравенства;
- *решать* рациональные неравенства методом интервалов;
- *решать* системы неравенств;
- *строить* график функции  $y = x^n$  при натуральном  $n$  и использовать его при решении задач;
- *находить* корни степени  $n$ ;

- *использовать* свойства корней степени  $n$  при тождественных преобразованиях;
- *находить* значения степеней с рациональными показателями;
- *решать* основные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии;
- *находить* сумму бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

## Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов	Контр работы	Основные виды учебной деятельности <sup>3</sup>
	<b>Алгебра 7 класс</b>	102		
1	Повторение курса математики 6 класса	2		<p>Применять свойства делителя, кратных, простых чисел, составных чисел. Находить общий делитель, наибольший общий делитель.</p> <p>Применять признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10, правила нахождения наибольшего общего делителя (НОД), наименьшего общего кратного (НОК).</p> <p>Применять основное свойство дроби для сокращения дробей.</p> <p>Приводить дроби к новому знаменателю. Сравнить обыкновенные дроби. Выполнять арифметические действия над обыкновенными дробями.</p> <p>Находить дробь от числа и число по заданному значению его дроби.</p> <p>Преобразовывать обыкновенные дроби в десятичные. Находить десятичное приближение обыкновенной дроби.</p> <p><i>Находить</i> отношение чисел.</p> <p>Решать уравнения и задачи на пропорцию. Процентное отношение двух чисел, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины.</p>

				<p>Применять основное свойство отношения и основное свойство пропорции. <i>Анализировать</i> информацию, представленную в виде столбчатых и круговых диаграмм. Представлять информацию в виде столбчатых и круговых диаграмм.</p>
2	<p>Линейное уравнение с одной переменной</p>	14	1	<p>Распознавать числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражение с переменными по условию задачи. Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения. Формулировать определение линейного уравнения. Решать линейное уравнение в общем виде. Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач</p>
3	<p>Целые выражения</p>	53	4	<p>Формулировать: определения: тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена; свойства: степени с натуральным показателем, знака степени; правила: доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов. Доказывать свойства степени с натуральным показателем. Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений,</p>

				<p>квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений.</p> <p>Вычислять значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений.</p> <p>Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень.</p> <p>Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена.</p> <p>Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен.</p> <p>Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач</p>
4	Функции	12	1	<p>Приводить примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости.</p> <p>Описывать понятия: зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности.</p> <p>Вычислять значение функции по заданному значению аргумента.</p> <p>Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса.</p> <p>Строить график линейной функции</p>

				и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций
5	Системы уравнений с двумя переменными	19	1	<p>Приводить примеры: уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями.</p> <p>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными.</p> <p>Формулировать: определения: решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными; свойства уравнений с двумя переменными.</p> <p>Описывать: свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p>Строить график линейного уравнения с двумя переменными.</p> <p>Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p>Решать текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы</p>
6	Повторение	2		<p>Решение уравнений, систем уравнений, преобразование рациональных выражений, применение формул сокращённого умножения, построение графиков линейных функций, чтение графиков.</p>

	Всего	102		
	<b>Алгебра 8</b>			
1.	Повторение курса алгебры 7 класса	5		Решение уравнений, систем уравнений, преобразование рациональных выражений, применение формул сокращённого умножения, построение графиков линейных функций, чтение графиков.
2	Рациональные выражения	42	1 входная 3	Распознавать целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений.
3.	Квадратные корни	25	2	Формулировать: определения: рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности; Прямоугольная система координат на плоскости
4.	Квадратные уравнения	25	2	Доказывать свойства степени с целым показателем. Описывать графический метод решения уравнений с одной переменной. Применять основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. Решать уравнения с переменной в знаменателе дроби
5.	Повторение и систематизация учебного материала	5	1 итоговая	Преобразовывать целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения. Находить допустимые значения переменной, тождественно равных выражений, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем,

				стандартного вида числа, обратной пропорциональности; Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. Решать уравнения с переменной в знаменателе дроби. Повторить построение графиков квадратичной функции.
	<b>Алгебра 9</b>	102		
1.	Повторение курса 8 класса	4		Преобразовывать целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения. Находить допустимые значения переменной, тождественно равных выражений, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности; Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. Решать уравнения с переменной в знаменателе дроби. Повторить построение графиков квадратичной функции.
2	Неравенства	20	1	Распознавать и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств.
3.	Квадратичная функция	41	2	Строить график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства. Описывать схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена. Решать квадратные неравенства, используя схему расположения параболы

				относительно оси абсцисс.
4.	Элементы примерной математики	16	1	Приводить примеры: математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений.
5.	Числовые последовательности	16	1	Приводить примеры: последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых. Описывать: понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности. Вычислять члены последовательности, заданной формулой $n$ -го члена или рекуррентно. Формулировать: определения: арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; свойства членов геометрической и арифметической прогрессий. Строить график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства. Описывать схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена. Решать квадратные неравенства, используя схему расположения



				<p>параболы относительно оси абсцисс.</p> <p>Записывать и пояснять формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p>Записывать и доказывать: формулы суммы <math>n</math> первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p>Вычислять сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой <math> q  &lt; 1</math>. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных</p>
6.	Повторение и систематизация учебного материала	5		<p>Решение числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств. Строить график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства.</p> <p>Описывать схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена. Решать квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.</p> <p>Строить график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства.</p> <p>Описывать схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.</p> <p>Вычислять члены последовательности, заданной формулой <math>n</math>-го члена или рекуррентно.</p> <p>Использование математических моделей в практике.</p>

## **Кол - во контрольных работ.**

### **7 класс**

Входной контроль

Контрольная работа № 1 «Линейное уравнение с одной переменной»  
(Стартовая диагностика)

Контрольная работа № 2 «Свойства степени с натуральным показателем»

Контрольная работа № 3 «Разложение многочленов на множители»

Контрольная работа № 4 «Преобразование выражений»

Контрольная работа № 5 «Целые выражения»

Контрольная работа № 6 «Функции. Линейная функция»

Контрольная работа № 7 «Системы линейных уравнений»

Годовая контрольная работа

Всероссийская проверочная работа (по графику)

### **8 класс**

Входной контроль

Контрольная работа № 1 «Рациональные дроби»

Контрольная работа № 2 «Тождественные преобразования рациональных выражений»

Контрольная работа № 3 «Рациональные уравнения»

Контрольная работа № 4 «Квадратные корни. Действительные числа»

Контрольная работа № 5 «Квадратные уравнения»

Контрольная работа № 6 «Применение квадратных уравнений»

Годовая контрольная работа

Всероссийская проверочная работа (по графику)

## 9 класс

Входной контроль

Контрольная работа № 1 «Неравенства»

Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция»

Контрольная работа № 3 «Квадратные неравенства. Системы уравнений с двумя переменными»

Контрольная работа № 4 «Элементы прикладной математики»

Контрольная работа № 5 «Числовые последовательности»

Годовая контрольная работа

Диагностическая работа по курсу «Математика» 5-9 классов (в форме ОГЭ)

### **Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса по предмету «Математика»**

Оснащение процесса обучения математике обеспечено библиотечным фондом, печатными пособиями, а также информационно-коммуникативными средствами, экранно-звуковыми пособиями, техническими средствами обучения, учебно-практическим оборудованием.

#### 1. Библиотечный фонд

нормативные документы: Стандарт по математике, Примерная программа основного общего образования по математике, комплекты учебников, рекомендованных или допущенных Министерством образования и науки Российской Федерации по алгебре для 7-9 классов, научная, научно-популярная, историческая литература, учебная литература, необходимая для подготовки докладов, сообщений, рефератов, творческих работ, пособия для подготовки и/или проведения государственной аттестации по математике за курс основной школы, справочные пособия (энциклопедии, словари, справочники по математике и т.п.), методические пособия для учителя.

#### 2. Печатные пособия

таблицы по алгебре 7-9 классов, в которых представлены правила действий с числами, таблицы метрических мер, основные математические формулы,

соотношения, законы, графики функций, портреты выдающихся деятелей математики.

### 3. Информационные средства

мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики, ориентированные на систему дистанционного обучения либо имеющие проблемно-тематический характер и обеспечивают дополнительные условия для изучения отдельных тем и разделов Стандарта, электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы. Эти пособия предоставляют техническую возможность построения системы текущего и итогового контроля уровня подготовки учащихся (в том числе в форме тестового контроля), инструментальная среда по математике.

### 4. Технические средства обучения

компьютер;

мультимедиапроектор;

экран (навесной);

### 5. Учебно-практическое оборудование

комплект чертёжных инструментов,

### 6. Учебно-методическое обеспечение.

Литература основная и дополнительная

Для учителя

Алгебра 7,8,9. Мерзляк А.Г. Учебник

Алгебра 8. Самостоятельные работы. Л.А. Александрова;

Алгебра 9. Самостоятельные работы. Л.А. Александрова;

Алгебра 7. Контрольные работы. Л.А. Александрова;

Алгебра 8. Контрольные работы. Л.А. Александрова;

Алгебра 9. Контрольные работы. Л.А. Александрова;

Контрольно-измерительные материалы. Алгебра 7 класс. Л.И. Мартышова;

Контрольно-измерительные материалы. Алгебра 8 класс. Л.Ю. Бабушкина;

Для учеников

Алгебра 7,8,9. Мерзляк А.Г. Учебник

Интернет ресурсы :

Министерство образования РФ;

<http://www.drofa.ru> — сайт издательства «Дрофа»

<http://www.informika.ru/>;

<http://www.ed.gov.ru/> ;

<http://www.edu.ru/>

<http://uztest.ru>

<http://4ege.ru>

Тестирование online: 5 - 11 классы : <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>

Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое:

<http://teacher.fio.ru>

Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>  
Путеводитель «В мире науки» для школьников:  
<http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>  
Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>  
сайты «Энциклопедий энциклопедий», например:  
<http://www.rubricon.ru/> ;  
<http://www.encyclopedia.ru/>