

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Республики Ингушетия**

**ГБОУ «СОШ №12 г. Назрань»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Учебного предмета  
«Алгебра»**

**(для 5-9 классов образовательных организаций)**

2022

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"**

Рабочая программа по учебному курсу "Алгебра" для обучающихся 7-9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами

геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

### **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"**

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественнонаучного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры естественным образом обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение

алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач естественным образом является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» основной школы основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления»; «Алгебраические выражения»; «Уравнения и неравенства»; «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, естественным образом переплетаясь и взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим целесообразно включить в программу некоторые основы логики, пронизывающие все основные разделы математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Таким образом, можно утверждать, что содержательной и структурной особенностью 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. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к старшему звену общего образования.

Содержание двух алгебраических линий — «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. В основной школе учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение школьниками знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разно образных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение этого материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики — словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

## **МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Согласно учебному плану в 7—9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

Учебный план на изучение алгебры в 7—9 классах отводит не менее 3 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего за три года обучения — не менее 306 учебных часов.

### **УЧЕТ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА УРОКОВ**

Использование воспитательных возможностей организации урока на уровне основного общего образования предполагает:

1. Поддержание интереса к учению, к процессу познания, активизации познавательной деятельности обучающихся.

2. Воспитание сознательной дисциплины (умение учителя показать важность учебно-познавательной деятельности, учебной и трудовой дисциплины).

3. Формирование умений и навыков организации учащимися своей деятельности (организация самостоятельной работы учащихся, соблюдение техники безопасности и гигиенических правил, связанных с осанкой и организацией рабочего места).

4. Воспитание культуры общения (организация общения на уроке, формирования учителем умений слушать, высказывать и аргументировать своё мнение).

5. Формирование и развитие оценочных умений (комментирование оценок учителем, обсуждение оценок с учащимися, коллективное оценивание, взаимопроверка и оценивание друг друга учащимися).

6. Воспитание гуманности (характер отношений «учитель – ученик», регулирование учителем отношений между учащимися).

Воспитательный потенциал предмета «Алгебра» реализуется через:

- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), придерживаться принципов учебной дисциплины и самоорганизации;

- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией — инициирование ее обсуждения, с высказываниями учащихся своих мнений по ее поводу, выработкой своего к ней отношения, в том числе с применением инструмента поддержания мотивации и самоорганизации;

- воспитание математической культуры;

- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;

- организация предметных образовательных событий (проведение предметных недель) для обучающихся с целью развития познавательной и творческой активности, инициативности в различных сферах предметной деятельности, раскрытия творческих способностей, обучающихся с разными образовательными потребностями и индивидуальными возможностями;

- проведение учебных (олимпиад, занимательных уроков и уроков-исследований и др.) и учебно-развлекательных мероприятий (конкурса-игры «Предметный кроссворд», турнира «Своя игра», викторины, конкурса газет и рисунков и др.);
- использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, обучающие сайты, уроки онлайн, видеолекции, онлайн-конференции и др.);
- организация обучения с использованием нетрадиционных способов («Смешанное обучение», «Перевернутый класс»), активизирующих заинтересованность учеников. Они учатся самостоятельно решать теоретические проблемы, генерировать и оформлять собственные идеи и уважительно относиться к идеям других
- организация системы оценивания (технология формирующего оценивания), позволяющая акцентировать внимание не только на оценке результата, но и на процессе поиска решения. Использование данной технологии помогает включить учеников в процесс оценки собственных усилий и проектирования своего развития как в плане академических знаний, навыков, так и межпредметных умений (например, работать в команде, общаться, вести дискуссию и т. п.).
- создание условий развития субъектности, позволяющих ученику быть более самостоятельным, автономным, понимать и проектировать свой маршрут обучения и продвигаться в освоении содержания в собственном темпе (шкалирование целей, схемы оценивания и др.).

Одной из основных целей изучения математики является развитие мышления, в первую очередь абстрактного мышления. С точки зрения воспитания творческой личности особенно важно, чтобы в структуру мышления учащихся, кроме алгоритмических умений и навыков, которые сформулированы в стандартных правилах, формулах и алгоритмах действий, вошли эвристические приёмы как общего, так и конкретного характера. Эти приёмы, в частности, формируются при поиске решения задач повышенного уровня сложности. В процессе изучения математики также формируются и такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

### **На уроках математики**

Использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор соответствующих задач для решения. Включение в урок игровых процедур для поддержания мотивации обучающихся к получению знаний. Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся. Применение групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"**

### **7 КЛАСС**

#### **Числа и вычисления**

Рациональные числа.

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел. Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

### **Алгебраические выражения**

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам.

Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

### **Уравнения**

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений. Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

### **Координаты и графики. Функции**

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой. Прямоугольная система координат, оси  $Ox$  и  $Oy$ . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график.

График функции  $y = |x|$ . Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

## **8 КЛАСС**

### **Числа и вычисления**

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

### **Алгебраические выражения**

Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

### **Уравнения и неравенства**

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств.

Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

### **Функции**

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.

График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ .

Графическое решение уравнений и систем уравнений.

## **9 КЛАСС**

### **Числа и вычисления**

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби.

Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.

Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами. Измерения, приближения, оценки.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

### **Уравнения и неравенства**

Уравнения с одной переменной.

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным. Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степеней разложением на множители. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Системы уравнений.

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

### **Функции**

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ .  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = x^3$ .  $y = |x|$  и их свойства.

### **Числовые последовательности**

Определение и способы задания числовых последовательностей.

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

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Освоение учебного курса «Алгебра» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются: **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.

**Гражданское и духовно-нравственное воспитание:** готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

**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.

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

**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.

**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.

**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.

**Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

— готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

— необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

— способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

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

### **Базовые логические действия:**

— выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

— воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;

— выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

— делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

— разбирать доказательства математических утверждений (прямые 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.

3) *Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

#### **Самоорганизация:**

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

#### **Самоконтроль:**

— владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

— предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

— оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Освоение учебного курса «Алгебра» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

#### **7 КЛАСС**

##### **Числа и вычисления**

Находить значения числовых выражений; применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь). Сравнивать и упорядочивать рациональные числа. Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

### **Алгебраические выражения**

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок. Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности. Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения. Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики. Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

### **Уравнения и неравенства**

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными. Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически. Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

### **Координаты и графики. Функции**

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать числовые промежутки на алгебраическом языке. Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики линейных функций. Строить график функции  $y = |x|$ . Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы. Находить значение функции по значению её аргумента. Понимать графический способ представления и анализа информации; извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

## 8 КЛАСС

### Числа и вычисления

Применять понятие арифметического квадратного корня; находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней. Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

### Алгебраические выражения

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями. Раскладывать квадратный трёхчлен на множители. Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

### Уравнения и неравенства

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными. Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.). Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат. Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки; решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

### Функции

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); определять значение функции по значению аргумента; определять свойства функции по её графику. Строить графики элементарных функций вида  $y = k/x$ ,  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ ; описывать свойства числовой функции по её графику.

## 9 КЛАСС

### Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами. Находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений. Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

## Уравнения и неравенства

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными. Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.). Решать линейные неравенства, квадратные неравенства; изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство; изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов. Использовать неравенства при решении различных задач.

## Функции

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = I \times I$  в зависимости от значений коэффициентов; описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

## Арифметическая и геометрическая прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выполнять вычисления с использованием формул  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 7 КЛАСС

№ п / п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		все го	контрольные работы	практические работы	
<b>Раздел 1. Числа и вычисления. Рациональные числа.</b>					
1. 1.	Понятие рационального числа	2	0	0	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/search/">https://resh.edu.ru/search/</a>
1. 2.	Арифметические действия с рациональными числами.	2	0	0	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/teachers/lk/main">https://uchi.ru/teachers/lk/main</a>
1. 3.	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	3	0	0	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/teachers/lk/main">https://uchi.ru/teachers/lk/main</a>
1. 4.	Степень с натуральным показателем.	4	0	0	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/teachers/lk/main">https://uchi.ru/teachers/lk/main</a>
1. 5.	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	4	1	0	ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
1. 6.	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	4	0	0	ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
1. 7.	Реальные зависимости.	3	0	0	Видеурок <a href="https://videouroki.net/search?">https://videouroki.net/search?</a>
1. 8.	Прямая и обратная пропорциональности	3	1	0	Видеурок <a href="https://videouroki.net/search?">https://videouroki.net/search?</a>
Итого по разделу		25			
<b>Раздел 2. Алгебраические выражения.</b>					
2. 1.	Буквенные выражения.	2	0	0	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7258/start/310122/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7258/start/310122/</a>
2. 2.	Переменные.	1	0	0	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/</a>
2. 3.	Допустимые значения переменных.	2	0	0	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/</a>
2. 4.	Формулы.	2	0	0	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/search/">https://resh.edu.ru/search/</a>
2. 5.	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	3	0	0	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/search/">https://resh.edu.ru/search/</a>
2. 6.	Свойства степени с натуральным показателем.	3	1	0	ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>

2. 7.	Многочлены.	2	0	0	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/search/">https://resh.edu.ru/search/</a>
----------	-------------	---	---	---	--

2 . 8 .	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	3	0	0	ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
2 . 9 .	Формулы сокращённого умножения.	6	0	0	ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
2. 10 .	Разложение многочленов на множители	3	1	0	ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
Итого по разделу		27			
<b>Раздел 3. Уравнения и неравенства.</b>					
3 . 1 .	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	1	0	0	Видеоурок <a href="https://videouroki.net/search">https://videouroki.net/search</a>
3 . 2 .	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений.	2	0	0	ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
3 . 3 .	Решение задач с помощью уравнений.	4	0	0	ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
3 . 4 .	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	3	0	0	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/search/">https://resh.edu.ru/search/</a>
3 . 5 .	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	4	0	0	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/search/">https://resh.edu.ru/search/</a>
3 . 6 .	Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения	6	1	0	ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
Итого по разделу:		20			
<b>Раздел 4. Координаты и графики. Функции.</b>					
4 . 1 .	Координата точки на прямой.	1	0	0	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/search/">https://resh.edu.ru/search/</a>
4 . 2 .	Числовые промежутки.	1	0	0	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/search/">https://resh.edu.ru/search/</a>
4 . 3 .	Расстояние между двумя точками координатной прямой.	1	0	0	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/search/">https://resh.edu.ru/search/</a>
4	Прямоугольная система координат на плоскости.	2	0	0	РЭШ

. 4 .					<a href="https://resh.edu.ru/search/">https://resh.edu.ru/search/</a>
4 .5 .	Примеры графиков, заданных формулами.	3	1	0	ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
4 .6 .	Чтение графиков реальных зависимостей.	2	0	1	ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
4 .7 .	Понятие функции.	1	0	0	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/search/">https://resh.edu.ru/search/</a>
4 .8 .	График функции.	2	0	0	ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>

4 9	Свойства функций.	3	0	0	ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
4. 10	Линейная функция.	2	0	0	ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
4. 11	Построение графика линейной функции.	2	0	1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/search/">https://resh.edu.ru/search/</a>
4. 12	График функции $y = x   x  $	4	1	0	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/search/">https://resh.edu.ru/search/</a>
Итого по разделу:		24			
<b>Раздел 5. Повторение и обобщение.</b>					
5 1	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	6	1	0	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/teachers/lk/main">https://uchi.ru/teachers/lk/main</a>
Итого по разделу:		6			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	2	

## 8 КЛАСС

№ п / п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		все го	контрольные работы	практические работы	
<b>Раздел 1. Числа и вычисления. Квадратные корни</b>					
1. 1.	Квадратный корень из числа.	1			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/search/">https://resh.edu.ru/search/</a>
1. 2.	Понятие об иррациональном числе.	1			Учи.ру <a href="https://uchi.ru/teachers/lk/main">https://uchi.ru/teachers/lk/main</a>
1. 3.	Десятичные приближения иррациональных чисел.	1			Учи.ру <a href="https://uchi.ru/teachers/lk/main">https://uchi.ru/teachers/lk/main</a>
1. 4.	Действительные числа.	1			Учи.ру <a href="https://uchi.ru/teachers/lk/main">https://uchi.ru/teachers/lk/main</a>
1. 5.	Сравнение действительных чисел.	1			ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
1. 6.	Арифметический квадратный корень.	2			ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
1. 7.	Уравнение вида $x^2 = a$ .	2			Видеоурок <a href="https://videouroki.net/search/">https://videouroki.net/search/</a>

1. 8.	Свойства арифметических квадратных корней.	3			Видеоурок <a href="https://videouroki.net/search?">https://videouroki.net/search ?</a>
1. 9.	Преобразование числовых выражений, со держащих квадратные корни	2	1		ЯКласс <a href="https://www.">https://www.</a>

Итого по разделу		1 5			
<b>Раздел 2. Числа и вычисления. Степень с целым показателем</b>					
2. 1.	Степень с целым показателем.	2			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/search/">https://resh.edu.ru/search/</a>
2. 2.	Стандартная запись числа.	2			Учи.ру <a href="https://uchi.ru/teachers/lk/main">https://uchi.ru/teachers/lk/main</a>
2. 3.	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	1			Учи.ру <a href="https://uchi.ru/teachers/lk/main">https://uchi.ru/teachers/lk/main</a>
2. 4.	Свойства степени с целым показателем	2			Учи.ру <a href="https://uchi.ru/teachers/lk/main">https://uchi.ru/teachers/lk/main</a>
Итого по разделу		7			
<b>Раздел 3. Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен</b>					
3. 1.	Квадратный трёхчлен.	2			ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
3. 2.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	3	1		ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
Итого по разделу		5			
<b>Раздел 4. Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь</b>					
4. 1.	Алгебраическая дробь.	1			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/search/">https://resh.edu.ru/search/</a>
4. 2.	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	2			Учи.ру <a href="https://uchi.ru/teachers/lk/main">https://uchi.ru/teachers/lk/main</a>
4. 3.	Основное свойство алгебраической дроби.	2			Учи.ру <a href="https://uchi.ru/teachers/lk/main">https://uchi.ru/teachers/lk/main</a>
4. 4.	Сокращение дробей.	3			Учи.ру <a href="https://uchi.ru/teachers/lk/main">https://uchi.ru/teachers/lk/main</a>
4. 5.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	3			ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
4. 6.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	4	1		ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
Итого по разделу		1 5			
<b>Раздел 5. Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения</b>					
5. 1.	Квадратное уравнение.	1			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/search/">https://resh.edu.ru/search/</a>
5. 2.	Неполное квадратное уравнение.	1			Учи.ру <a href="https://uchi.ru/teachers/lk/main">https://uchi.ru/teachers/lk/main</a>
5.	Формула корней квадратного уравнения.	2			Учи.ру

3.					<a href="https://uchi.ru/teachers/lk/main">https://uchi.ru/teachers/lk/main</a>
----	--	--	--	--	---

5. 4.	Теорема Виета.	1			Учи.ру <a href="https://uchi.ru/teachers/lk/main">https://uchi.ru/teachers/lk/main</a>
5. 5.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	3			ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
5. 6.	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	3			ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
5. 7.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	4			ЯКласс <a href="https://www.">https://www.</a>
Итого по разделу:		1 5	1		
<b>Раздел 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений</b>					
6. 1.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	2			РЭШ <a href="https://resh.edu">https://resh.edu</a>
6. 2.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	3			Учи.ру <a href="https://uchi.ru/teachers/lk/main">https://uchi.ru/teachers/lk/main</a>
6. 3.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	2			Учи.ру <a href="https://uchi.ru/teachers/lk/main">https://uchi.ru/teachers/lk/main</a>
6. 4.	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.	2			Учи.ру <a href="https://uchi.ru/teachers/lk/main">https://uchi.ru/teachers/lk/main</a>
6. 5.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	4			ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
Итого по разделу:		1 3	1		
<b>Раздел 7. Уравнения и неравенства. Неравенства</b>					
7. 1.	Числовые неравенства и их свойства.	2			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/search/">https://resh.edu.ru/search/</a>
7. 2.	Неравенство с одной переменной.	2			Учи.ру <a href="https://uchi.ru/teachers/lk/main">https://uchi.ru/teachers/lk/main</a>
7. 3.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	3			Учи.ру <a href="https://uchi.ru/teachers/lk/main">https://uchi.ru/teachers/lk/main</a>
7. 4.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	3			Учи.ру <a href="https://uchi.ru/teachers/lk/main">https://uchi.ru/teachers/lk/main</a>
7. 5.	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	2			ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
Итого по разделу:		1 2	1		
<b>Раздел 8. Функции. Основные понятия</b>					
8. 1.	Понятие функции.	6			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/search/">https://resh.edu.ru/search/</a>

8. 2.	Область определения и множество значений функции.	1			Учи.ру <a href="https://uchi.ru/teachers/lk/main">https://uchi.ru/teachers/lk/main</a>
----------	---	---	--	--	---

8. 3.	Способы задания функций.	1			Учи.ру <a href="https://uchi.ru/teachers/lk/main">https://uchi.ru/teachers/lk/main</a>
8. 4.	График функции.	1			Учи.ру <a href="https://uchi.ru/teachers/lk/main">https://uchi.ru/teachers/lk/main</a>
8. 5.	Свойства функции, их отображение на графике	1			ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
Итого по разделу:		5			
<b>Раздел 9. Функции. Числовые функции</b>					
9. 1.	Чтение и построение графиков функций.	1			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/search/">https://resh.edu.ru/search/</a>
9. 2.	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	1			Учи.ру <a href="https://uchi.ru/teachers/lk/main">https://uchi.ru/teachers/lk/main</a>
9. 3.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	1			Учи.ру <a href="https://uchi.ru/teachers/lk/main">https://uchi.ru/teachers/lk/main</a>
9. 4.	Гипербола.	2			Учи.ру <a href="https://uchi.ru/teachers/lk/main">https://uchi.ru/teachers/lk/main</a>
9. 5.	График функции $y = x^2$ .	2			ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
9. 6.	Функции $y = x^2$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y = x$ ; графическое решение уравнений и систем уравнений	2	1		ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
Итого по разделу:		9			
<b>Раздел 10. Повторение и обобщение</b>					
1 0. 1.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	6	1		ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
Итого по разделу:		6			ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		10 2	8	0	

**9 КЛАСС**

№ / п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контроль ные работы	практичес кие работы	
<b>Раздел 1. Числа и вычисления. Действительные числа</b>					
1 . 1 .	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби.	1			
1 . 2 .	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	1			
1 . 3 .	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.	1			
1 . 4 .	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.	1			
1 . 5 .	Приближённое значение величины, точность приближения.	1			
1 . 6 .	Округление чисел.	2			
1 . 7 .	Прикидка и оценка результатов вычислений.	2			
Итого по разделу		9			
<b>Раздел 2. Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной.</b>					
2 . 1 .	Линейное уравнение.	1			
2 . 2 .	Решение уравнений, сводящихся к линейным.	2			
2 . 3 .	Квадратное уравнение.	2			
2 . 4 .	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	2			

2 . 5 .	Биквадратные уравнения.	2			
2 . 6 .	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.	2			
2 . 7 .	Решение дробно-рациональных уравнений.	1			
2 . 8 .	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	2			
Итого по разделу		14	1		
<b>Раздел 3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений</b>					
3 . 1 .	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	2			
3 . 2 .	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	2			

3 . 3 .	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.	3			
3 . 4 .	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	3			
3 . 5 .	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	4			
Итого по разделу		1 4	1		
<b>Раздел 4. Уравнения и неравенства. Неравенства</b>					
4 . 1 .	Числовые неравенства и их свойства.	2			
4 . 2 .	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	3			
4 . 3 .	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	4			
4 . 4 .	Квадратные неравенства и их решение.	4			
4 . 5 .	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	3			
Итого по разделу:		1 6	1		
<b>Раздел 5. Функции</b>					
5 . 1 .	Квадратичная функция, её график и свойства.	2			
5 . 2 .	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	2			
5 . 3 .	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	6			
5 . 4	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = ax^2$ , $y = ax^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y = x^{\frac{1}{2}}$	6			

.					
Итого по разделу:		1 6	1		
<b>Раздел 6. Числовые последовательности</b>					
6 . 1 .	Понятие числовой последовательности.	1			
6 . 2 .	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой $n$ -го члена.	1			
6 . 3 .	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	3			
6 . 4 .	Формулы $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов.	3			
6 . 5 .	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.	2			
6 . 6 .	Линейный и экспоненциальный рост.	2			
6 . 7 .	Сложные проценты.	3			
Итого по разделу:		1 5	1		
<b>Раздел 7. Повторение, обобщение, систематизация знаний</b>					

7 .1 .	<b>Числа и вычисления</b> (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)	6			
7 .2 .	<b>Алгебраические выражения</b> (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)	6			
7 .3 .	<b>Функции</b> (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)	6	1		
Итого по разделу:		18			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		10 2	6		

