


**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Департамент образования и науки Тюменской области**

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**  
**"Байкаловская средняя общеобразовательная школа"**

Рассмотрено  
на заседании  
методического совета школы  
«31» августа 2023 г

«Согласовано»  
заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
В.В.Буторина   
«31» августа 2023 г.

**Рабочая программа**  
**основного общего образования**  
**учебного предмета «Математика»**  
**учебный модуль «Алгебра»**

2023 год

# 1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА С УЧЁТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

## 7 класс

### Числа и вычисления

#### *Рациональные числа(25 ч)*

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 (27 ч)*

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(20 ч)*

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(24 ч)*

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(22 ч)

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.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

#### *Алгебраические выражения (20 ч)*

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 (40 ч)*

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 (14)*

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*

#### *Действительные числа*

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 четвёртой 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:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$  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

## **Деятельность учителя с учетом программы воспитания**

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы 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, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;

- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

- интеграция урочной и внеурочной деятельности (включение в содержание урока информации по теме планируемого в данный период времени воспитательного мероприятия), что даст школьникам возможность получить целостное восприятие определенного события

- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам 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.

- проведение предметных недель, научных декад, школьных олимпиад по предметам.

## **2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

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

#### *Базовые логические действия:*

- \* выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- \* воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- \* выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- \* делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

- \* разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
- \* выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### *Базовые исследовательские действия:*

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

#### *Работа с информацией:*

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

### *2) Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

#### *Общение:*

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

#### *Сотрудничество:*

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

### *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*

\* Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.

\* 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*

- \* Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений; изображать действительные числа точками на координатной прямой.
- \* 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:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y=k/x$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$  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).

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО ЭТОЙ ТЕМЕ ЭЛЕКТРОННЫХ (ЦИФРОВЫХ) ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

7 класс

№ п/п	Тема	Всего часов	КР	ПР	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы)
	<b>Раздел 1. Числа и вычисления. Рациональные числа.</b>				Понятие рационального числа. Арифметические действия с рациональными числами. Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	<b>Систематизировать и обогащать знания</b> об обыкновенных и десятичных дробях.	
1.1	Понятие рационального числа	1			Степень с натуральным показателем.	<b>Сравнивать и упорядочивать дроби</b> , преобразовывая при необходимости десятичные дроби в обыкновенные, обыкновенные в десятичные, в частности в бесконечную десятичную дробь.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2914/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2914/main/</a>
1.2	Арифметические действия с рациональными числами.	3			Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики. Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	<b>Применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений</b> , содержащих обыкновенные и десятичные дроби: заменять при необходимости десятичную дробь обыкновенной и обыкновенную десятичную, приводить выражение к форме, наиболее удобной для вычислений, преобразовывать дробные выражения на умножение и деление десятичных дробей к действиям с целыми числами.	<a href="https://interneturok.ru/lesson/matematika/6-klass/umnozhenie-i-delenie-polozhitelnyh-i-otricatelnyh-chisel/svoystva-deystviy-s-ratsionalnymi-chislami">https://interneturok.ru/lesson/matematika/6-klass/umnozhenie-i-delenie-polozhitelnyh-i-otricatelnyh-chisel/svoystva-deystviy-s-ratsionalnymi-chislami</a>
1.3	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	2			Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	<b>Приводить числовые и буквенные примеры</b> степени с натуральным показателем, объясняя значения основания степени и показателя степени, находить значения	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6889/start/236122/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6889/start/236122/</a>
1.4	Степень с натуральным показателем.	3					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7232/conspect/304285/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7232/conspect/304285/</a>

1.5	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	4				степеней вида $a^n$ ( $a$ — любое рациональное число, $n$ — натуральное число).  <b>Понимать</b> смысл записи больших чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, <b>применять</b> их в реальных ситуациях.  <b>Применять</b> признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	<a href="https://urok.1sept.ru/articles/538221">https://urok.1sept.ru/articles/538221</a>
1.6	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	4					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7236/conspect/303591/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7236/conspect/303591/</a>
1.7	Реальные зависимости.	3				<b>Решать задачи</b> на части, проценты, пропорции, нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби (проценту), дроби (процента), который составляет одна величина от другой. <b>Приводить, разбирать, оценивать</b> различные решения, записи решений текстовых задач.	<a href="https://videouroki.net/razrabotki/mietodicheskaia-razrabotka-uroka-po-tiemie-zavisimosti-i-form">https://videouroki.net/razrabotki/mietodicheskaia-razrabotka-uroka-po-tiemie-zavisimosti-i-form</a>
1.8	Прямая и обратная пропорциональности	5	1			<b>Распознавать и объяснять</b> , опираясь на определения, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные зависимости между величинами; <b>приводить примеры</b> этих зависимостей из реального мира, из других учебных предметов.  <b>Решать</b> практико-ориентированные задачи на дроби, проценты, прямую и обратную пропорциональности, пропорции	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6840/conspect/237795/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6840/conspect/237795/</a> <a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/pryamaya-i-obratnaya-proporcionalnost">https://skysmart.ru/articles/mathematic/pryamaya-i-obratnaya-proporcionalnost</a> <a href="https://infourok.ru/urok-grafiki-pryamoy-i-obratnoy-proporcionalnosti-klasa-530888.html">https://infourok.ru/urok-grafiki-pryamoy-i-obratnoy-proporcionalnosti-klasa-530888.html</a>
	Итого по разделу	25					

	<b>Раздел 2. Алгебраические выражения.</b>						
2.1	Буквенные выражения.	1					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7258/conspect/310099/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7258/conspect/310099/</a>
2.2	Переменные.	1					<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/oblast-dopustimyh-znachenij-funkcii">https://skysmart.ru/articles/mathematic/oblast-dopustimyh-znachenij-funkcii</a>
2.3	Допустимые значения переменных.	1					<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/oblast-dopustimyh-znachenij-funkcii">https://skysmart.ru/articles/mathematic/oblast-dopustimyh-znachenij-funkcii</a>
2.4	Формулы.	1					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7258/main/248957/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7258/main/248957/</a>
2.5	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	4					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1166/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1166/</a>
2.6	Свойства степени с натуральным показателем.	4	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7232/main/249352/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7232/main/249352/</a>
2.7	Многочлены.	1					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7256/main/247975/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7256/main/247975/</a>
2.8	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	3					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7254/main">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7254/main</a>

Буквенные выражения.  
Переменные.  
Допустимые значения переменных.  
Формулы.

Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения. Разложение многочленов на множители

**Овладеть** алгебраической терминологией и символикой, **применять** её в процессе освоения учебного материала.

**Находить** значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам.

**Выполнять** преобразования целого выражения 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 путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения.

**Применять** преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

**Знакомиться с историей** развития математики

							<a href="#">/247920/</a>
2.9	Формулы сокращённого умножения.	6					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7250/main/269675/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7250/main/269675/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7264/main/269690/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7264/main/269690/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7265/main/248445/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7265/main/248445/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7248/main/269620/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7248/main/269620/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7248/main/269620/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7248/main/269620/</a>
2.10	Разложение многочленов на множители	5	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7248/main/269620/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7248/main/269620/</a>
	Итого по разделу	27					
	<b>Раздел 3. Уравнения и неравенства.</b>						
3.1	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	2			<p>Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.</p> <p>Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений. Решение задач с помощью</p>	<p><b>Решать</b> линейное уравнение с одной переменной, <b>применяя правила</b> перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида. <b>Проверять</b>, является ли конкретное число корнем уравнения.</p> <p><b>Подбирать примеры</b> пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.</p> <p><b>Строить</b> в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя</p>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7272/conspect/294966/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7272/conspect/294966/</a> <a href="https://reshator.com/sprav/algebra/7-klass/ravnosilnye-uravneniya-pravila-preobrazovaniy/">https://reshator.com/sprav/algebra/7-klass/ravnosilnye-uravneniya-pravila-preobrazovaniy/</a>
3.2	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных	4					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7277/main">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7277/main</a>

	уравнений.				уравнений. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение системы уравнений способом подстановки и способом сложения	переменными; пользуясь графиком, <b>приводить примеры</b> решения уравнения. <b>Находить решение</b> системы двух линейных уравнений с двумя переменными. <b>Составлять и решать</b> уравнение или систему уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат	<a href="#">/248200/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6874/main/237893/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6874/main/237893/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/main/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7276/main/247825/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7276/main/247825/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7279/main/247780/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7279/main/247780/</a>
3.3	Решение задач с помощью уравнений.	4	1				
3.4	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	2					
3.5	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	3					
3.6	Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения	5	1				
	Итого по разделу:	20					
	<b>Раздел 4. Координаты и графики. Функции.</b>						
4.1	Координата точки на прямой.	2			Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.	<b>Изображать</b> на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке  <b>Отмечать в координатной плоскости</b> точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7233/main/310091/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7233/main/310091/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3407/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3407/start/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7233/train/310065/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7233/train/310065/</a>
4.2	Числовые промежутки.	2					
4.3	Расстояние между двумя точками координатной прямой.	2					
4.4	Прямоугольная система координат на плоскости.	2			Прямоугольная система координат на плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей.		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6921/conspect/308551/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6921/conspect/308551/</a>
4.5	Примеры графиков, заданных формулами.	2				<b>Применять,</b> <b>изучать</b> <b>преимущества,</b> <b>интерпретировать</b>	<a href="https://videouroki.net/video/12-grafik-">https://videouroki.net/video/12-grafik-</a>



					Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция. Построение графика линейной функции. График функции $y= x $	графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации.  <b>Осваивать</b> понятие функции, овладеть функциональной терминологией.  <b>Распознавать</b> линейную функцию $y= kx+ b$ , <b>описывать</b> её свойства в зависимости от значений коэффициентов $k$ и $b$ .  <b>Строить</b> графики линейной функции, функции $y= x $ .  <b>Использовать</b> цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств. Приводить примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях	<a href="https://funktsii.html">funktsii.html</a>  <a href="https://sch12.pervoo-vitebsk.gov.by/files/00839/obj/110/34883/doc/графики.pdf">https://sch12.pervoo-vitebsk.gov.by/files/00839/obj/110/34883/doc/графики.pdf</a> <a href="https://infourok.ru/urok-algebri-po-teme-grafiki-realnih-zavisimostey-774783.html">https://infourok.ru/urok-algebri-po-teme-grafiki-realnih-zavisimostey-774783.html</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/main/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/main/</a>  <a href="https://www.webmath.ru/poleznoe/svoistva_funksii.php">https://www.webmath.ru/poleznoe/svoistva_funksii.php</a> <a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/grafik-linejnoj-funkcii">https://skysmart.ru/articles/mathematic/grafik-linejnoj-funkcii</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2910/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2910/main/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/main/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1340/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1340/</a>
4.6	Чтение графиков реальных зависимостей.	2					
4.7	Понятие функции.	1					
4.8	График функции.	1					
4.9	Свойства функций.	3					
4.10	Линейная функция.	2					
4.11	Построение графика линейной функции.	4	1				

4.12	График функции $y =  x $	1					<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/modul-deistvitelnogo-chisla-i-ego-geometricheskii-smysl-12427/re-9401195b-449d-482d-add5-fce4bb43380e">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/modul-deistvitelnogo-chisla-i-ego-geometricheskii-smysl-12427/re-9401195b-449d-482d-add5-fce4bb43380e</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		Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	<p><b>Выбирать, применять оценивать способы</b> сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений.</p> <p><b>Осуществлять самоконтроль</b> выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений</p> <p><b>Решать задачи</b> из реальной жизни, <b>применять математические знания</b> для решения задач из других предметов.</p> <p><b>Решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы</b> решения задачи</p>	
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	7	0			

## 8 класс

№ п/п	Тема	Всего часов	КР	ПР	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1. Числа и вычисления. Квадратные корни							
1.1.	Квадратный корень из числа.	1			Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа. Сравнение действительных чисел. Арифметический квадратный корень.  Уравнение вида $x^2 = a$ . Свойства арифметически квадратных корней. Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/start">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/start</a>
1.2.	Понятие об иррациональном числе.	1				Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7239/start/249106/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7239/start/249106/</a>
1.3.	Десятичные приближения иррациональных чисел.	1				Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями.  Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней.	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/priblizhennye-znachenii-a-pone-dostatku-pozbytku-12434/re-36e4e485-bb64-4eb4-b4ac-b4601b9b5961">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/priblizhennye-znachenii-a-pone-dostatku-pozbytku-12434/re-36e4e485-bb64-4eb4-b4ac-b4601b9b5961</a>
1.4.	Действительные числа.	1				Исследовать уравнение $x^2 = a$ , находить точные и приближённые корни при $a > 0$ .  Исследовать свойства квадратных корней, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора (компьютера).	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4730/start/149073/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4730/start/149073/</a>
1.5.	Сравнение действительных чисел.	1				Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7239/start/249106/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7239/start/249106/</a>
1.6.	Арифметический квадратный корень.	1				Выполнять преобразования выражений.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/start/</a>

1.7.	Уравнение вида $x^2 = a$ .	1				й, содержащих квадратные корни. Выр ажать переменные из геометрических и физических формул.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1973/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1973/start/</a>
1.8	Свойства арифметических квадратных корней.	4				Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, используя при необходимости калькулятор.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2915/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2915/start/</a>
1.9	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	4	1			Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями вели чин.  Знакомиться с историей развития математики	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1975/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1975/main/</a>
	Итого по разделу:	15					
Раздел 2. Числа и вычисления. Степень с целым показателем							
	Степень с целым показателем.	1			Степень с целым показателем.  Стандартная запись числа.  Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	Формулировать определение степени с целым показателем.  Представлять запись больших и малых чисел в стандартном виде. Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10.  Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7242/start/303316/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7242/start/303316/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2576/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2576/start/</a>
2.2.	Стандартная запись числа.	1					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7269/main/248095/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7269/main/248095/</a>
2.3.	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	2			Свойства степени с целым показателем	Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4761/conspect/132475/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4761/conspect/132475/</a>
2.4.	Свойства степени с целым показателем	3				Применять свойства степени для преобразования выражений,	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2576/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2576/start/</a>

						содержащих степени с целым показателем. Выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде (умножение, деление, возведение в степень)	
	Итого по разделу:	7					
Раздел 3. Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен							
3.1.	Квадратный трёхчлен.	2			Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на множители	Распознавать квадратный трёхчлен, устанавливать возможность его разложения на множители.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1557/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1557/start/</a>
3.2.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	3	1			Раскладывать на множители квадратный трёхчлен с неотрицательным дискриминантом	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1991/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1991/start/</a>
	Итого по разделу:	5					
Раздел 4. Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь							
4.1.	Алгебраическая дробь.	1			Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей.	Записывать алгебраические выражения. Находить область определения рационального выражения. Выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора. Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями. Применять преобразования выражений для решения задач. Выразить переменные из формул (физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации)	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7267/start/248126/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7267/start/248126/</a>
4.2.	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	2					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2907/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2907/start/</a>
4.3.	Основное свойство алгебраической дроби.	1			Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	Применять преобразования выражений для решения задач. Выразить переменные из формул (физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации)	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1549/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1549/start/</a>
4.4.	Сокращение дробей.	3					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1549/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1549/start/</a>
4.5.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	4					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1549/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1549/start/</a>

							<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1231/">ject/lesson/1231/</a>
							<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1331/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1331/</a>
4.6.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	4	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1209/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1209/</a>
	Итого по разделу:	15					
Раздел 5. Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения							
5.1.	Квадратное уравнение.	1			Квадратное уравнение. Неполное квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета.	Распознавать квадратные уравнения. Записывать формулу корней квадратного уравнения; решать квадратные уравнения—полные и неполные.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/start/</a>
5.2.	Неполное квадратное уравнение.	2			Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.	Проводить простейшие исследования квадратных уравнений.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/start/</a>
5.3.	Формула корней квадратного уравнения.	2			Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и замены переменной.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3137/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3137/start/</a>
5.4.	Теорема Виета.	2				Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1552/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1552/start/</a>
5.5.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	2				Формулировать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения задач. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1978/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1978/start/</a>
5.6.	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	3					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1978/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1978/main/</a>
5.7.	Решение текстовых задач с помощью	3	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1978/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1978/main/</a>

	квадратных уравнений					алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.	<a href="http://resh.edu.ru/subject/lesson/1977/main/">http://resh.edu.ru/subject/lesson/1977/main/</a>
	Итого по разделу:	15				Знакомиться с историей развития алгебры	
Раздел 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений							
6.1.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	2			Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	Распознавать линейные уравнения с двумя переменными.  Строить графики линейных уравнений, в том числе используя цифровые ресурсы.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4728/concept/158544/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4728/concept/158544/</a>
6.2.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	3			Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	Различать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7279/main/247780/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7279/main/247780/</a>
6.3.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	2			Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными подстановкой и сложением.	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/reshenie-sistem-uravnenij">https://skysmart.ru/articles/mathematic/reshenie-sistem-uravnenij</a>
6.4.	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.	2			Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	Решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/main/</a>
6.5.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	4	1			Приводить графическую интерпретацию решения уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.  Решать текстовые задачи алгебраическим способом	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/sistemy-uravnenii-ravnosilnye-preobrazovaniia-9129/ispolzovanie-sistem-ratsionalnykh-uravnenii-dlia-resheniia-zadach-">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/sistemy-uravnenii-ravnosilnye-preobrazovaniia-9129/ispolzovanie-sistem-ratsionalnykh-uravnenii-dlia-resheniia-zadach-</a>

							<a href="#">12394</a>
	Итого по разделу:	13					
Раздел 7. Уравнения и неравенства. Неравенства							
7.1.	Числовые неравенства и их свойства.	2			Числовые неравенства и их свойства.	Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/start/</a>
7.2.	Неравенство с одной переменной.	1			Неравенство с одной переменной. Линейные неравенства с одной переменной и их решение. Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	Применять свойства неравенств в ходе решения задач.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/start/</a>
7.3.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	2			Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	Решать линейные неравенства с одной переменной, изображать решение неравенства на числовой прямой. Решать системы линейных неравенств, изображать решение системы неравенств на числовой прямой	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/main/</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/neravenstva-11023/kak-reshat-lineinoe-neravenstvo-9126/re-c241b822-1d16-4bb7-acaf-a40ada91df78">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/neravenstva-11023/kak-reshat-lineinoe-neravenstvo-9126/re-c241b822-1d16-4bb7-acaf-a40ada91df78</a>
7.4.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	3					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/start/</a>
7.5.	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	4	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/main/</a>
	Итого по разделу:	12					



Раздел 8. Функции. Основные понятия							
8.1.	Понятие функции.	1			<p>Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.</p> <p>График функции. Свойства функции, их отображение на графике</p>	Использовать функциональную терминологию и символику.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/start/</a>
8.2.	Область определения и множество значений функции.	1				Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1338/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1338/</a>
8.3.	Способы задания функций.	1				Строить по точкам графики функций.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1338/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1338/</a>
8.4.	График функции.	1				Описывать свойства функции на основе её графического представления.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1338/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1338/</a>
8.5.	Свойства функции, их отображение на графике	1				Использовать функциональную терминологию и символику.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6124/conspect/38969/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6124/conspect/38969/</a>
	Итого по разделу:	5				Исследовать примеры графиков, отражающих реальные процессы и явления. Приводить примеры процессов и явлений с заданными свойствами.	
						Использовать компьютерные программы для построения графиков функций и изучения их свойств	
Раздел 9. Функции. Числовые функции							
9.1.	Чтение и построение графиков функций.	2			Чтение и построение	Находить с помощью графика функции значение одной из рассматриваемых	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/main/</a>

					графиков функций. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	величин по значению другой. В несложных случаях выражать формулой зависимость между величинами.	/
9.2.	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	1			Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Гипербола.	Описывать характер изменения одной величины в зависимости от изменения другой. Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида: $y=x^2$ , $y=x^3$ , $y=x$ , $y= x $ .	<a href="https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/10/23/grafiki-realnoy-zavisimosti">https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/10/23/grafiki-realnoy-zavisimosti</a>
9.3.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	1			График функции $y=x^2$ . Функции $y=x^2$ , $y=x^3$ , $y=x$ , $y= x $ ; графическое решение уравнений и систем уравнений	Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем уравнений.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/start/</a>
9.4.	Гипербола.	1				Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем уравнений.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2909/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2909/start/</a>
9.5.	График функции $y = x^2$	2				Применять цифровые ресурсы для построения графиков функций	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2917/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2917/start/</a>
9.6.	Функции $y = x^2$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $ ; графическое решение уравнений и систем уравнений	2	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1548/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1548/main/</a>
	Итого по разделу:	9					
Раздел 10. Повторение и обобщение							
10.1	Повторение обобщение.	6	1		Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	Выбирать, применять, оценивать способы сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений.  Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений.	

						Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов.  Решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи	
	Итого по разделу:	6					
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	8	0			

9 класс

№ п/п	Тема	Всего часов	КР	ПР	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	<b>Числа и вычисления. Действительные числа</b>						
1.1.	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби.	1			Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел;	<b>Развивать представления о</b> числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2914/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2914/main/</a>
1.2.	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	1			действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и	<b>Ознакомить с</b> возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, <b>применять</b>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4730/conspect/149072/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4730/conspect/149072/</a>
1.3.	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных	1			действительных чисел и	бесконечной десятичной дроби, <b>применять</b>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4730/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4730/</a>

	чисел и множеством точек координатной прямой.				множеством точек координатной прямой.	десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4730/conspect/149072/">conspect/149072/</a>
1.4.	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.	2			Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.  Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений	<b>Изображать</b> действительные числа точками координатной прямой.  <b>Записывать, сравнивать и упорядочивать</b> действительные числа.  <b>Выполнять</b> , сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами;	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4730/conspect/149072/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4730/conspect/149072/</a>
1.5.	Приближённое значение величины, точность приближения.	1				<b>находить</b> значения степеней с целыми показателями и корней; <b>вычислять</b> значения числовых выражений.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1985/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1985/main/</a>
1.6.	Округление чисел.	2				<b>Получить представление</b> о значимости действительных чисел в практической деятельности человека.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7240/conspect/249035/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7240/conspect/249035/</a>
1.7.	Прикидка и оценка результатов вычислений.	1				<b>Анализировать и делать выводы</b> о точности приближения действительного числа при решении задач.  <b>Округлять</b> действительные числа, <b>выполнять прикидку</b> результата вычислений, <b>оценку</b> значений числовых	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5710/conspect/218240/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5710/conspect/218240/</a>

					выражений.		
					<b>Знакомиться с историей</b> развития математики		
	Итого по разделу	9					
<b>Раздел 2. Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной.</b>							
2.1.	Линейное уравнение.	1			Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.	<b>Осваивать, запоминать и применять графические методы</b> при решении уравнений, неравенств и их систем.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1210/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1210/</a>
2.2.	Решение уравнений, сводящихся к линейным.	1			Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратные уравнения.  Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.	<b>Распознавать</b> целые и дробные уравнения.  <b>Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.</b>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7277/main/248200/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7277/main/248200/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1413/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1413/</a>
2.3.	Квадратное уравнение.	1			Решение дробно-рациональных уравнений.  Решение текстовых задач алгебраическим методом	<b>Предлагать</b> возможные способы решения текстовых задач, <b>обсуждать их и решать</b> текстовые задачи разными способами.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/main/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3137/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3137/main/</a>
2.4.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	3				<b>Знакомиться с историей</b> развития математики	<a href="https://videouroki.net/video/21-bikvadratnyie-uravneniia-uravneniia-privodimyie-k-kvadratnym.html">https://videouroki.net/video/21-bikvadratnyie-uravneniia-uravneniia-privodimyie-k-kvadratnym.html</a>

2.5.	Биквадратные уравнения.	2					<a href="https://videouroki.net/video/21-bikvadratnyie-uravneniia-uravneniia-privodimyie-k-kvadratnym.html">https://videouroki.net/video/21-bikvadratnyie-uravneniia-uravneniia-privodimyie-k-kvadratnym.html</a>
2.6.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.	1					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3785/conspect/326778/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3785/conspect/326778/</a>
2.7.	Решение дробно-рациональных уравнений.	2					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2741/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2741/main/</a>
2.8.	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	3	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1979/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1979/main/</a>
	Итого по разделу	14					
<b>Раздел 3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений</b>							
3.1.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1			Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	<b>Осваивать и применять</b>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/main/</a>
3.2.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	2			Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое—второй степени.	приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1999/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1999/main/</a>
3.3.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое	5				<b>Использовать</b>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1999/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1999/</a>
						функционально-графически представления для <b>решения и исследования</b> уравнений и	

	— второй степени.				Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными Решение текстовых задач алгебраическим способом	систем.  <b>Анализировать тексты задач, решать их</b> алгебраическим способом: <b>переходить</b> от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; <b>решать</b> составленную систему уравнений; <b>интерпретировать</b> результат.  <b>Знакомиться с историей</b> развития математики	<a href="#">main/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/main/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1999/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1999/main/</a>
3.4.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	1					
3.5.	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	5	1				
	Итого по разделу	14					
<b>Раздел 4. Уравнения и неравенства. Неравенства</b>							
4.1.	Числовые неравенства и их свойства.	1			Числовые неравенства и их свойства.  Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	<b>Читать, записывать, понимать, интерпретировать</b> неравенства; использовать символику и терминологию. <b>Выполнять</b> преобразования неравенств, <b>использовать</b> для преобразования свойства числовых неравенств. <b>Распознавать</b> линейные и квадратные неравенства. <b>Решать</b> линейные неравенства, системы линейных	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/start/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/start/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/start/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3768/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3768/</a>
4.2.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	3			Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.		
4.3.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	4			Квадратные неравенства и их решение.		
4.4.	Квадратные неравенства и их решение.	5			Графическая интерпретация		

				неравенств системы неравенств с двумя переменными	неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; <b>обсуждать</b> полученные решения.  <b>Изображать</b> решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, <b>записывать</b> решение с помощью символов.  <b>Решать</b> квадратные неравенства, используя графические представления.  <b>Осваивать и применять</b> неравенства при решении различных задач, в том числе практико-ориентированных	<a href="https://resh.edu.ru/conspect/158112/">conspect/158112/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2001/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2001/main/</a>	
4.5.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	3	1				
	Итого по разделу	16					
<b>Раздел 5. Функции</b>							
5.1.	Квадратичная функция, её график и свойства.	3			Квадратичная функция, её графики свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	<b>Распознавать</b> виды изучаемых функций; <b>иллюстрировать схематически, объяснять</b> расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y=kx$ , $y=kx+b$ , $y=\frac{k}{x}$ , $y=ax^2$ , $y=ax^3$ , $y=\sqrt{x}$ , $y= x $ в зависимости от значений	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1993/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1993/main/</a>
5.2.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	5				<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2231/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2231/main/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1994/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1994/</a>	



				Графики функций: $y=kx$ , $y=kx+b$ , $y= k/x$ , $y=ax^2+bx+c$ , $y=x^3$ , $y=\sqrt{x}$ , $y= x $	коэффициентов; описывать их свойства.	<a href="#">main/</a>
5.3.	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	3			<b>Распознавать</b> квадратичную функцию по формуле. <b>Приводить примеры</b> квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3182/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3182/main/</a>
5.4.	Графики функций: $y=kx$ , $y=kx+b$ , $y= k/x$ , $y=ax^2+bx+c$ , $y=x^3$ , $y=\sqrt{x}$ , $y= x $	5	1		<b>Выявлять</b> и обобщать особенности графика квадратичной функции $y=ax^2+bx+c$ .  <b>Строить и изображать схематически</b> графики квадратичных функций, заданных формулами вида $y=ax^2$ , $y=ax^2+q$ , $y=a(x+p)^2$ , $y=ax^2+bx+c$ .  <b>Анализировать и применять свойства</b> изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1995/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1995/main/</a>
	Итого по разделу	16				
<b>Раздел 6. Числовые последовательности</b>						
6.1.	Понятие числовой последовательности.	1		Понятие числовой последовательности.  Задание последовательности рекуррентной формулой	<b>Осваивать и применять</b> индексные обозначения, <b>строить речевые высказывания</b> с использованием терминологии, связанной с	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2003/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2003/main/</a>
6.2.	Задание последовательности	2				<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

	рекуррентной формулой и формулой $n$ -го члена.				и формулой $n$ -го члена.	понятием последовательности.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2003/main/">subject/lesson/2003/main/</a>
6.3.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	4			Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов.	<b>Анализировать</b> формулу $n$ -го члена последовательности или рекуррентную формулу и <b>вычислять</b> члены последовательностей, заданных этими формулами.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2004/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2004/main/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2007/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2007/main/</a>
6.4.	Формулы $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов.	5			Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.  Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты	<b>Устанавливать закономерность</b> в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов.  <b>Распознавать</b> арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2007/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2007/main/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2007/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2007/main/</a>
6.5.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.	1				<b>Решать</b> задачи с использованием формул $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов.  <b>Изображать</b> члены последовательности точками на координатной плоскости.	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klasse/chislovyeposledovatelnosti-progressii-9139/geometricheskiaia-progressiiasvoistva-geometricheskoi-progressii-9142/re-1cea80c1-2bde-4270-a473-6b6d81ad228d">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klasse/chislovyeposledovatelnosti-progressii-9139/geometricheskiaia-progressiiasvoistva-geometricheskoi-progressii-9142/re-1cea80c1-2bde-4270-a473-6b6d81ad228d</a>
6.6.	Линейный и экспоненциальный	1				<b>Рассматривать</b> примеры	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

	рост.					<p><b>процессов и явлений</b> из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически.</p> <p><b>Решать задачи,</b> связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни с использованием цифровых технологий (электронных таблиц, графического калькулятора и т.п.).</p> <p><b>Решать задачи</b> на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики(с использованием калькулятора).</p> <p><b>Знакомиться с историей</b> развития математики</p>	<a href="http://resh.edu.ru/subject/lesson/2122/main/">http://resh.edu.ru/subject/lesson/2122/main/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5223/main/326721/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5223/main/326721/</a>
6.7.	Сложные проценты.	1	1				
	Итого по разделу	15					
<b>Раздел 7.Повторение, обобщение, систематизация знаний</b>							
7.1.	<b>Числа и вычисления</b> (запись, сравнение, действия с	5			<b>Числа и вычисления</b> (запись, сравнение,	<b>Оперировать</b> понятиями: множество,	

	действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)				действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)	подмножество, операции над множествами; <b>использовать</b> графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.	
7.2.	<b>Алгебраические выражения</b> (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)	8			приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)		
7.3.	<b>Функции</b> (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)	5	2		<b>Алгебраические выражения</b> (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)	<p><b>Актуализировать терминологию и основные действия, связанные с числами:</b> натуральное число, простое и составное числа, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная и десятичная дроби, стандартный вид числа, арифметический квадратный корень.</p> <p><b>Выполнять действия, сравнивать и упорядочивать</b> числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; <b>выполнять прикидку и оценку</b> результата вычислений.</p> <p><b>Решать текстовые задачи</b> арифметическим способом. <b>Решать практические</b></p>	

					<p><b>задачи,</b> содержащие проценты, доли, части, выражающие зависимости: скорость— время — расстояние, цена — количество— стоимость, объём работы—время— производительность труда.</p> <p><b>Разбирать</b> реальные жизненные ситуации, <b>формулировать</b> их на языке математики, <b>находить</b> решение, применяя математический аппарат, <b>интерпретировать</b> результат</p> <p><b>Оперировать</b> понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество.</p> <p><b>Выполнять основные действия:</b> выполнять расчёты по формулам, преобразовывать целые, дробно-рациональные выражения и выражения с корнями, реализовывать разложение многочлена</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности; находить допустимые значения переменных для дробно-рациональных выражений, корней.</p> <p><b>Моделировать</b> с помощью формул реальные процессы и явления</p>	
	Итого по разделу	18				
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	7	0		