

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

---

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "МАТЕМАТИКА"

Предмет "Алгебра" является разделом курса "Математика". Рабочая программа по предмету "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 — основой 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 классе 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 классах отводит 3 учебных часа в неделю, 102 учебных часа в год.

Согласно учебному плану в 8 классе 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 8 классах отводит 3 учебных часа в неделю, 102 учебных часа в год.

Согласно учебному плану в 9 классе 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 9 классах отводит 3 учебных часа в неделю, 102 учебных часа в год.

## **1. 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.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА" 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.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись 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.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА" 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:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ .  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = x^3$ .  $y = |x|$  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.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ для 7-9 класса

---

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

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «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 предмета «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» 7 класс должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:*

### **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**

Изобразить 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  $y = kx + b$ .

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.

*Освоение учебного курса «Алгебра» 8 класс должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:*

### **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.

**Освоение учебного курса «Алгебра» 9 класс должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:**

### **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 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Реализация программы воспитания
		все го	контр ольны е работ ы	практи ческие работы		
1.1.	Понятие рационального числа	3			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/funktciaa-kvadratnogo-kornia-y-x-9098/mnozhestvo-ratsionalnykh-chisel-12344/re-05348272-ae8d-4bfd-a03f-18993c9d3481">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/funktciaa-kvadratnogo-kornia-y-x-9098/mnozhestvo-ratsionalnykh-chisel-12344/re-05348272-ae8d-4bfd-a03f-18993c9d3481</a>	Установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, привлечению их внимания
1.2.	Арифметические действия с рациональными числами.	5	1		<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>	к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности. Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Содержания учебного предмета
1.3.	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	5			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6889/start/236122/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6889/start/236122/</a>	через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения.
1.4.	Степень с натуральным показателем.	2			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepenei-s-naturalnym-pokazatelem-9095/poniatie-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9093">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepenei-s-naturalnym-pokazatelem-9095/poniatie-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9093</a> <a href="https://interneturok.ru/lesson/algebra/7-klass/povtorenie-kursa-algebry-7go-klassa/stepen-s-naturalnym-pokazatelem-i-eyo-svoystva">https://interneturok.ru/lesson/algebra/7-klass/povtorenie-kursa-algebry-7go-klassa/stepen-s-naturalnym-pokazatelem-i-eyo-svoystva</a>	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания
1.5.	Решение основных задач на дроби, проценты из	2			<a href="https://urok.1sept.ru/articles/538221">https://urok.1sept.ru/articles/538221</a>	

	реальной практики.					обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
1.6.	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	3			<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.	2				
1.8.	Прямая и обратная пропорциональности	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6840/conspect/237795/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6840/conspect/237795/</a> <a href="https://infourok.ru/urok-grafiki-pryamoy-i-obratnoy-proporcionalnosti-klass-530888.html">https://infourok.ru/urok-grafiki-pryamoy-i-obratnoy-proporcionalnosti-klass-530888.html</a>	
Итого по разделу		25				
2.1.	Буквенные выражения.	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7258/conspect/310099/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7258/conspect/310099/</a>	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе. Подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе. Установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности. Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися),
2.2.	Переменные.	1				
2.3.	Допустимые значения переменных.	2				
2.4.	Формулы.	2	1		<a href="https://dnevnik.ru/ad/promo/yaklass?utm_source=dnevnik&amp;utm_medium=appcenter&amp;utm_campaign=appcenter#%2Fp%2Falgebra%2F7-klass%2Fmnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002%2Fprimenenie-formul-sokrashchennogo-umnozheniia-9088%2Fre-dde384da-8710-452d-b140-88a4dc8a34e6">https://dnevnik.ru/ad/promo/yaklass?utm_source=dnevnik&amp;utm_medium=appcenter&amp;utm_campaign=appcenter#%2Fp%2Falgebra%2F7-klass%2Fmnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002%2Fprimenenie-formul-sokrashchennogo-umnozheniia-9088%2Fre-dde384da-8710-452d-b140-88a4dc8a34e6</a>	
2.5.	Преобразование буквенных выражений, р	3			<a href="https://interneturok.ru/lesson/matematika/6-klass/undefined/privedenie-podobnyh-slagaemyh-slupko-">https://interneturok.ru/lesson/matematika/6-klass/undefined/privedenie-podobnyh-slagaemyh-slupko-</a>	

	аскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.				<a href="https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/preobrazovanie-bukvennykh-vyrazhenii-14441/uproshchenie-vyrazhenii-raskrytie-skobok-14442">m-v https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/preobrazovanie-bukvennykh-vyrazhenii-14441/uproshchenie-vyrazhenii-raskrytie-skobok-14442</a>	принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
2.6.	Свойства степени с натуральным показателем.	3		<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9095/poniatie-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9093">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9095/poniatie-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9093</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9095/bazovye-svoistva-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9094">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9095/bazovye-svoistva-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9094</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9095/poniatie-stepeni-s-nulevym-pokazatelem-12040">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9095/poniatie-stepeni-s-nulevym-pokazatelem-12040</a>		
2.7.	Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов.	4		<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/mnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002/poniatie-mnogochlena-privedenie-mnogochlena-k-standartnomu-vidu-9337">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/mnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002/poniatie-mnogochlena-privedenie-mnogochlena-k-standartnomu-vidu-9337</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/mnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002/kak-skladyvat-i-vychitat-mnogochleny-9338">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/mnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002/kak-skladyvat-i-vychitat-mnogochleny-9338</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/mnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002/kak-umnozhat-mnogochlen-na-odnochlen-11003">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/mnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002/kak-umnozhat-mnogochlen-na-odnochlen-11003</a>		
2.8.	Формулы сокращённого	5		<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-</a>		

	умножения.				<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7250/start/269671/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7250/start/269671/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7264/start/292266/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7264/start/292266/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7249/start/303711/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7249/start/303711/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7265/start/294868/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7265/start/294868/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7248/start/292398/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7248/start/292398/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7247/start/292433/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7247/start/292433/</a>	
2.9.	Разложение многочленов на множители	4		<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/poniatie-razlozheniia-mnogochlenov-na-mnozhiteli-11533">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/poniatie-razlozheniia-mnogochlenov-na-mnozhiteli-11533</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/razlozhenie-na-mnozhiteli-vynesenie-obshchego-mnozhitelia-za-skobki-9089">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/razlozhenie-na-mnozhiteli-vynesenie-obshchego-mnozhitelia-za-skobki-9089</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/razlozhenie-na-mnozhiteli-sposob-gruppirovki-11006">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/razlozhenie-na-mnozhiteli-sposob-gruppirovki-11006</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/razlozhenie-na-mnozhiteli-sochetanie-razlichnykh-priemov-11446">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/razlozhenie-na-mnozhiteli-sochetanie-razlichnykh-priemov-11446</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7266/start/292468/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7266/start/292468/</a>		



Итого по разделу		27				
3.1.	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	3			<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-preobrazovanij/">https://reshator.com/sprav/algebra/7-klass/ravnosilnye-uravneniya-pravila-preobrazovanij/</a>	<p>Инициирование и поддержка 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.</p> <p>Создавать профориентационно значимые проблемные ситуации, формирующие готовность обучающегося к выбору, педагогический работник актуализирует его профессиональное самоопределение, позитивный взгляд на труд в постиндустриальном мире.</p> <p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.</p>
3.2.	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений.	2			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/lineinoe-uravnenie-s-odnoi-peremennoi-algoritm-resheniia-9113/re-06b230f6-a2a6-43c0-99c1-23f1abe01318">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/lineinoe-uravnenie-s-odnoi-peremennoi-algoritm-resheniia-9113/re-06b230f6-a2a6-43c0-99c1-23f1abe01318</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/lineinoe-uravnenie-s-odnoi-peremennoi-algoritm-resheniia-9113">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/lineinoe-uravnenie-s-odnoi-peremennoi-algoritm-resheniia-9113</a>	
3.3.	Решение задач с помощью уравнений.	4	1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6874/main/237893/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6874/main/237893/</a>	
3.4.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	3			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/main/</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktcia-y-kx-b-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktcia-y-kx-b-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7</a>	
3.5.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	3			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7276/main/247825/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7276/main/247825/</a>	
3.6.	Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения	3	1		<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-metod-slozheniia-11000/re-bff14912-e902-4fdb-b0bb-">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-metod-slozheniia-11000/re-bff14912-e902-4fdb-b0bb-</a>	

					<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-metod-podstanovki-10999/re-36c4d35d-55fd-41da-82b4-e22008068746">3ad343066a70</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-metod-podstanovki-10999/re-36c4d35d-55fd-41da-82b4-e22008068746">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-metod-podstanovki-10999/re-36c4d35d-55fd-41da-82b4-e22008068746</a>	
Итого по разделу:		20				
4.1.	Координата точки на прямой.	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/koordinatnaia-priamaia-chislovyepromezhutki-11971/re-958c78a4-cfb7-4535-a6be-3f23423d444d">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/koordinatnaia-priamaia-chislovyepromezhutki-11971/re-958c78a4-cfb7-4535-a6be-3f23423d444d</a>	<p>Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</p> <p>инициирование и поддержка 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.</p>
4.2.	Числовые промежутки.	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/koordinatnaia-priamaia-chislovyepromezhutki-11971/re-958c78a4-cfb7-4535-a6be-3f23423d444d">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/koordinatnaia-priamaia-chislovyepromezhutki-11971/re-958c78a4-cfb7-4535-a6be-3f23423d444d</a>	
4.3.	Расстояние между двумя точками координатной прямой.	1				
4.4.	Прямоугольная система координат на плоскости.	2			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktsiia-y-kx-b-9165/koordinatnaia-ploskost-koordinaty-tochki-12117/re-8c95ef91-ad14-4988-82a1-fa640039ab0a">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktsiia-y-kx-b-9165/koordinatnaia-ploskost-koordinaty-tochki-12117/re-8c95ef91-ad14-4988-82a1-fa640039ab0a</a>	
4.5.	Примеры графиков, заданных формулами.	1				
4.6.	Чтение графиков реальных зависимостей.	2			<a href="https://sch12.pervroo-vitebsk.gov.by/files/00839/obj/110/34883/doc/графики.pd">https://sch12.pervroo-vitebsk.gov.by/files/00839/obj/110/34883/doc/графики.pd</a>	

					<a href="https://infourok.ru/urok-algebri-po-teme-grafiki-realnih-zavisimostey-774783.html">f</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>
4.7.	Понятие функции.	2			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyefunktcii-svoistva-chislovykh-funktcii-9132/opredelenie-chislovoi-funktcii-i-sposoby-ee-zadaniia-9178/re-fb9aff63-201e-45b0-be39-f964ef64cc77">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyefunktcii-svoistva-chislovykh-funktcii-9132/opredelenie-chislovoi-funktcii-i-sposoby-ee-zadaniia-9178/re-fb9aff63-201e-45b0-be39-f964ef64cc77</a>
4.8.	График функции.	3			
4.9.	Свойства функций.	2			<a href="https://www.webmath.ru/poleznoe/svoistva_funcsii.php">https://www.webmath.ru/poleznoe/svoistva_funcsii.php</a> <a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/grafik-linejnoj-funkcii">https://skysmart.ru/articles/mathematic/grafik-linejnoj-funkcii</a>
4.10.	Линейная функция.	2			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktcia-y-kx-b-9165/lineinaia-funktcia-y-kx-m-grafik-lineinoi-funktcii-9107/re-6bf40f08-aae0-443f-b0ec-de161575f7">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktcia-y-kx-b-9165/lineinaia-funktcia-y-kx-m-grafik-lineinoi-funktcii-9107/re-6bf40f08-aae0-443f-b0ec-de161575f7</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1340/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1340/</a>
4.11.	Построение графика линейной функции.	3			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1340/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1340/</a>
4.12.	График функции $y =  x $	3	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-">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/modul-deistvitelnogo-chisla-i-ego-geometricheskii-smysl-12427/re-9401195b-449d-482d-</a>

					<a href="#">add5-fce4bb43380e</a>	
Итого по разделу:		24				
5.1.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	5	1			Подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе. Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации
Итого по разделу:		6				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102				

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Реализация программы воспитания
		всего	контрольные работы	практические работы		

1.1.	Квадратный корень из числа.	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/start">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/start</a>	<p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.</p> <p>Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися:</p> <p>групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.</p>
1.2.	Понятие об иррациональном числе.	1			<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			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/priblizhennye-znachenii-a-po-nedostatku-po-izbytku-12434/re-36e4e485-bb64-4eb4-b4ac-b4601b9b5961">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/priblizhennye-znachenii-a-po-nedostatku-po-izbytku-12434/re-36e4e485-bb64-4eb4-b4ac-b4601b9b5961</a>	
1.4.	Действительные числа.	1			<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			<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.	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/start/</a>	
1.7.	Уравнение вида $x^2 = a$ .	2			<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.	2			<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	2	1		<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/funktcia-kvadratnogo-kornia-y-x-">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/funktcia-kvadratnogo-kornia-y-x-</a>	

					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7242/start/303316/">9098/preobrazovanie-irratcionalnykh-vyrazhenii-11017/re-16994afa-6a68-4e8c-a8e5-8dfe96131d88</a>	
Итого по разделу		15				
2.1.	Степень с целым показателем.	2			<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>	Инициирование и поддержка 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.
2.2.	Стандартная запись числа.	2			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/standartnyi-vid-polozhitelnogo-chisla-12462/re-b1704c5c-20f2-4a62-aea4-97271b5124ec">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/standartnyi-vid-polozhitelnogo-chisla-12462/re-b1704c5c-20f2-4a62-aea4-97271b5124ec</a>	
2.3.	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	1			<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	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2576/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2576/start/</a>	
Итого по разделу		7				
3.1.	Квадратный трёхчлен.	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1557/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1557/start/</a>	Создавать профориентационно значимые проблемные ситуации, формирующие готовность обучающегося к выбору, педагогический работник
3.2.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	3			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1991/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1991/start/</a>	

						актуализирует его профессиональное самоопределение, позитивный взгляд на труд в постиндустриальном мире.
Итого по разделу		5				
4.1.	Алгебраическая дробь.	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7267/start/248126/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7267/start/248126/</a>	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
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.	2			<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.	3			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1231/">https://resh.edu.ru/subject/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.	2	1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1209/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1209/</a>	
Итого по разделу		15				
5.1.	Квадратное уравнение.	2			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021</a>	Применение на уроке интерактивных форм работы с

					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/start/</a>	<p>обучающимися:</p> <p>групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися. Инициирование и поддержка 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</p>
5.2.	Неполное квадратное уравнение.	2			<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			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3137/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3137/start/</a>	
5.4.	Теорема Виета.	2			<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			<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.	2			<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 квадратных уравнений	2	1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1977/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1977/main/</a>	
Итого по разделу:		15				
6.1.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	3			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktsiia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktsiia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7</a>	<p>Инициирование и поддержка 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</p>
6.2.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	3			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998</a>	



6.3.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.	3			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/main/</a>	собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения
6.4.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	3	1		<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/sistemy-uravnenii-ravnosilnye-preobrazovaniia-9129/ispolzovanie-sistem-ratsionalnykh-uravnenii-dlia-resheniia-zadach-12394">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/sistemy-uravnenii-ravnosilnye-preobrazovaniia-9129/ispolzovanie-sistem-ratsionalnykh-uravnenii-dlia-resheniia-zadach-12394</a>	
Итого по разделу:		13				
7.1.	Числовые неравенства и их свойства.	3			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/start/</a>	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
7.2.	Неравенство с одной переменной.	2			<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			<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	2			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/neravenstva-11023/metody-resheniia-kvadratnykh-neravenstv-9127/re-1b338e16-81dc-4107-affb-41864dc6c6e0">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/neravenstva-11023/metody-resheniia-kvadratnykh-neravenstv-9127/re-1b338e16-81dc-4107-affb-41864dc6c6e0</a>	
Итого по разделу:		12				
8.1.	Понятие функции.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/start/</a>	Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.
8.2.	Область определения и множество значений функции.	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-funkcii-svoistva-chislovykh-funkcii-9132/opredelenie-chislovoi-funkcii-i-sposoby-ee-zadaniia-9178/re-fb9aff63-201e-45b0-be39-f964ef64cc77">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-funkcii-svoistva-chislovykh-funkcii-9132/opredelenie-chislovoi-funkcii-i-sposoby-ee-zadaniia-9178/re-fb9aff63-201e-45b0-be39-f964ef64cc77</a>	
8.3.	Способы задания функций. График функции.	1			<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/1338/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1338/</a>	
8.4.	Свойства функции, их отображение на графике	1	1		<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				
9.1.	Чтение и построение графиков функций.	1				Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых
9.2.	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	2			<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.	3			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/start/</a>	исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных
9.4.	График функции $y = x^2$ . Функции $y = x^2$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $ ; графическое решение уравнений и систем уравнений	3			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2908/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2908/start/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2917/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2917/start/</a>	
Итого по разделу:		9				
10.1	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	5	1		<a href="https://www.yaklass.ru/p/informatika/7-klass/obrabotka-tekstovoi-informatcii-14582/informatcionnyi-obem-teksta-povtorenie-13826">https://www.yaklass.ru/p/informatika/7-klass/obrabotka-tekstovoi-informatcii-14582/informatcionnyi-obem-teksta-povtorenie-13826</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2247/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2247/start/</a>	Подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе. Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации
Итого по разделу:		6				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6			

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Реализация программы воспитания
		всего	контрольные работы	практические работы		

1.1.	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби.	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/mnozhestva-naturalnykh-chisel-tcelykh-chisel-racionalnykh-chisel-11990/re-53fddb53-eb42-403c-91bc-d2b77f8036e1">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/mnozhestva-naturalnykh-chisel-tcelykh-chisel-racionalnykh-chisel-11990/re-53fddb53-eb42-403c-91bc-d2b77f8036e1</a>	Установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
1.2.	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/mnozhestvo-deistvitelnykh-chisel-i-ee-geometricheskaja-model-12419/re-477f7846-9f71-4b9b-992b-91665cbfcd87">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/mnozhestvo-deistvitelnykh-chisel-i-ee-geometricheskaja-model-12419/re-477f7846-9f71-4b9b-992b-91665cbfcd87</a>	
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			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irratsionalnogo-chisla-12158/TeacherInfo">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irratsionalnogo-chisla-12158/TeacherInfo</a>	
1.5.	Приближённое значение величины, точность приближения.	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/priblizhennye-znachenia-po-nedostatku-po-izbytku-12434/re-36e4e485-bb64-4eb4-b4ac-b4601b9b5961">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/priblizhennye-znachenia-po-nedostatku-po-izbytku-12434/re-36e4e485-bb64-4eb4-b4ac-b4601b9b5961</a>	
1.6.	Округление чисел.	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/okruglenie-chisel-prikidka-i-otcenka-rezultatov-vychislenii-13527">https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/okruglenie-chisel-prikidka-i-otcenka-rezultatov-vychislenii-13527</a>	

1.7.	Прикидка и оценка результатов вычислений.	2	1		<a href="https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/okruglenie-chisel-prikidka-i-otcenka-rezultatov-vychislenii-13527/re-62906334-97b0-4e95-b01d-3028a0153b70">https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/okruglenie-chisel-prikidka-i-otcenka-rezultatov-vychislenii-13527/re-62906334-97b0-4e95-b01d-3028a0153b70</a>	
Итого по разделу		9				
2.1.	Линейное уравнение.	1				Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения. Создавать профориентационно значимые проблемные ситуации, формирующие готовность обучающегося к выбору, педагогический работник актуализирует его профессиональное самоопределение, позитивный взгляд на труд в постиндустриальном
2.2.	Решение уравнений, сводящихся к линейным.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1413//">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1413//</a>	
2.3.	Квадратное уравнение.	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/kakie-byvaiut-kvadratnye-uravneniia-9117/re-8861a043-7088-4ff6-bd01-b53008f882da">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/kakie-byvaiut-kvadratnye-uravneniia-9117/re-8861a043-7088-4ff6-bd01-b53008f882da</a>	
2.4.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратные уравнения.	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/reshenie-ratsionalnogo-uravneniia-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re-1d0e092f-b0c0-44ee-81b4-7255e1d7cbfe">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/reshenie-ratsionalnogo-uravneniia-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re-1d0e092f-b0c0-44ee-81b4-7255e1d7cbfe</a>	
2.5.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.	2			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/reshenie-ratsionalnogo-uravneniia-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re-04416889-618d-4ec0-981e-0f8446b1c866">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/reshenie-ratsionalnogo-uravneniia-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re-04416889-618d-4ec0-981e-0f8446b1c866</a>	
2.6.	Решение дробно-рациональных уравнений.	2			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/uravneniia-i-neravenstva-9121/obshchie-metody-resheniia-uravnenii-9119/TeacherInfo">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/uravneniia-i-neravenstva-9121/obshchie-metody-resheniia-uravnenii-9119/TeacherInfo</a>	

2.7.	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	3	1		<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/reshenie-ratsionalnogo-uravneniia-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re-11dca44f-4dfe-4615-b30c-bdc8d773d1ef">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/reshenie-ratsionalnogo-uravneniia-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re-11dca44f-4dfe-4615-b30c-bdc8d773d1ef</a>	
2.8.	Резерв	2			<a href="https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/reshenie-tekstovykh-zadach-arifmeticheskim-sposobom-13747/re-53450718-d366-423d-8cc8-5dbc19c18e7e">https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/reshenie-tekstovykh-zadach-arifmeticheskim-sposobom-13747/re-53450718-d366-423d-8cc8-5dbc19c18e7e</a>	
Итого по разделу		14				
3.1.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktsiia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktsiia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7</a>	Создавать профориентационно значимые проблемные ситуации, формирующие готовность обучающегося к выбору, педагогический работник актуализирует его профессиональное самоопределение, позитивный взгляд на труд в постиндустриальном мире.
3.2.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	2			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/poniatie-sistemy-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-12436/TeacherInfo">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/poniatie-sistemy-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-12436/TeacherInfo</a>	
3.3.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.	2				
3.4.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	2			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktsiia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktsiia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7</a>	

					<a href="#">532120d161d7</a>	
3.5.	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	4	1		<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/sistema-lineinykh-uravnenii-kak-matematicheskaja-model-12474/re-95326f05-58d1-4771-bfc9-410a36408a4e">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/sistema-lineinykh-uravnenii-kak-matematicheskaja-model-12474/re-95326f05-58d1-4771-bfc9-410a36408a4e</a>	
3.6.	Резерв	2				
Итого по разделу		14				
4.1.	Числовые неравенства и их свойства.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/start/</a>	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения
4.2.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/start/</a>	
4.3.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/start/</a>	
4.4.	Квадратные неравенства и их решение.	3			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/neravenstva-11023/metody-resheniia-kvadratnykh-neravenstv-9127/re-82f1bfb1-6b0d-4727-8f88-13d17bfb83b6">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/neravenstva-11023/metody-resheniia-kvadratnykh-neravenstv-9127/re-82f1bfb1-6b0d-4727-8f88-13d17bfb83b6</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/neravenstva-11023/metody-resheniia-kvadratnykh-neravenstv-9127">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/neravenstva-11023/metody-resheniia-kvadratnykh-neravenstv-9127</a>	
4.5.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	4	1		<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/neravenstva-i-sistemy-neravenstv-9125/sistemy-ratcionalnykh-neravenstv-9130/re-3747fcf3-a076-4c1f-8335-01ee1ffe7b87">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/neravenstva-i-sistemy-neravenstv-9125/sistemy-ratcionalnykh-neravenstv-9130/re-3747fcf3-a076-4c1f-8335-01ee1ffe7b87</a>	



4.6.	Резерв	3				
Итого по разделу:		16				
5.1.	Квадратичная функция, её график и свойства.	3			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticnaia-funkcija-y-kx-funkcija-y-k-x-11012/kvadraticnaia-funkcija-y-ax-bx-c-9108/TeacherInfo">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticnaia-funkcija-y-kx-funkcija-y-k-x-11012/kvadraticnaia-funkcija-y-ax-bx-c-9108/TeacherInfo</a>	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения. Инициирование и поддержка 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
5.2.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	3			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticnaia-funkcija-y-kx-funkcija-y-k-x-11012/kvadraticnaia-funkcija-y-ax-bx-c-9108/re-15b39695-e78f-443a-ada8-4e43b5a0ae5b">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticnaia-funkcija-y-kx-funkcija-y-k-x-11012/kvadraticnaia-funkcija-y-ax-bx-c-9108/re-15b39695-e78f-443a-ada8-4e43b5a0ae5b</a>	
5.3.	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	2			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyje-funkcii-svoistva-chislovykh-funkcii-9132/stepennaia-funkcija-s-naturalnym-pokazatelem-12044/re-c7626d3e-e29a-41e9-970f-1a5540f90427">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyje-funkcii-svoistva-chislovykh-funkcii-9132/stepennaia-funkcija-s-naturalnym-pokazatelem-12044/re-c7626d3e-e29a-41e9-970f-1a5540f90427</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/stepeni-s-racionalnym-pokazatelem-korni-stepennye-funkcii-11016/svoistva-stepennykh-funkcii-i-ikh-grafiki-9158/TeacherInfo">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/stepeni-s-racionalnym-pokazatelem-korni-stepennye-funkcii-11016/svoistva-stepennykh-funkcii-i-ikh-grafiki-9158/TeacherInfo</a>	
5.4.	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = \frac{k}{x}$ , $y = ax^2$ , $y = ax^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $	5	1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/start/</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funkcija-y-kx-m-9165/lineinaia-funkcija-y-kx-m-grafik-lineinoi-funkcii-9107">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funkcija-y-kx-m-9165/lineinaia-funkcija-y-kx-m-grafik-lineinoi-funkcii-9107</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticnaia-funkcija-y-kx-funkcija-y-k-x-11012/kvadraticnaia-funkcija-y-kx-i-ee-svoistva-parabola-11013/re-df26fc96-1843-443e-a15a-ae62d0653353">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticnaia-funkcija-y-kx-funkcija-y-k-x-11013/re-df26fc96-1843-443e-a15a-ae62d0653353</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticnaia-funkcija-y-kx-funkcija-y-k-x-11013/re-df26fc96-1843-443e-a15a-ae62d0653353">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticnaia-funkcija-y-kx-funkcija-y-k-x-11013/re-df26fc96-1843-443e-a15a-ae62d0653353</a>	

					<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyeposledovatelnosti-progressii-9139/funktsiia-y-k-x-i-ee-svoistva-giperbola-9599/re-39740e3f-27a1-4019-8d34-12046319d413">11012/funktsiia-y-k-x-i-ee-svoistva-giperbola-9599/re-39740e3f-27a1-4019-8d34-12046319d413</a>	идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
5.5.	Резерв	2				
Итого по разделу:		16				
6.1.	Понятие числовой последовательности.	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyeposledovatelnosti-progressii-9139/poniatie-chislovoi-posledovatelnosti-sposoby-zadaniia-posledovatelnoitei-11943">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyeposledovatelnosti-progressii-9139/poniatie-chislovoi-posledovatelnosti-sposoby-zadaniia-posledovatelnoitei-11943</a>	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией –
6.2.	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой $n$ -го члена.	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/10-klass/proizvodnaia-primenenie-proizvodnoi-dlia-issledovaniia-funktsii-9147/chislovyeposledovatelnosti-i-ikh-svoistva-9140/TeacherInfo">https://www.yaklass.ru/p/algebra/10-klass/proizvodnaia-primenenie-proizvodnoi-dlia-issledovaniia-funktsii-9147/chislovyeposledovatelnosti-i-ikh-svoistva-9140/TeacherInfo</a>	инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения. Создавать профориентационно значимые
6.3.	Арифметическая прогрессия.	2			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyeposledovatelnosti-progressii-9139/arifmeticheskaiaprogressiia-svoistva-arifmeticheskoi-progressii-9141/re-9be60eb3-2e3a-4782-b724-d5bca94395dc">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyeposledovatelnosti-progressii-9139/arifmeticheskaiaprogressiia-svoistva-arifmeticheskoi-progressii-9141/re-9be60eb3-2e3a-4782-b724-d5bca94395dc</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyeposledovatelnosti-progressii-9139/geometricheskaiaprogressiia-svoistva-geometricheskoi-progressii-9142/re-">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyeposledovatelnosti-progressii-9139/geometricheskaiaprogressiia-svoistva-geometricheskoi-progressii-9142/re-</a>	проблемные ситуации, формирующие готовность обучающегося к выбору, педагогический работник актуализирует его профессиональное самоопределение, позитивный взгляд на труд в постиндустриальном мире.

					<a href="#">1cea80c1-2bde-4270-a473-6b6d81ad228d</a>	
6.4.	Сумма n-первых членов арифметической прогрессии	2				
6.5.	Геометрическая прогрессия	2			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyeposledovatelnosti-progressii-9139/arifmeticheskaiaprogressiia-svoistva-arifmeticheskoi-progressii-9141/re-9be60eb3-2e3a-4782-b724-d5bca94395dc">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyeposledovatelnosti-progressii-9139/arifmeticheskaiaprogressiia-svoistva-arifmeticheskoi-progressii-9141/re-9be60eb3-2e3a-4782-b724-d5bca94395dc</a>	
6.6.	Сумма n-первых членов геометрической прогрессии	2				
6.5.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.	1	1		<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyeposledovatelnosti-progressii-9139/geometricheskaiaprogressiia-svoistva-geometricheskoi-progressii-9142/re-1cea80c1-2bde-4270-a473-6b6d81ad228d">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyeposledovatelnosti-progressii-9139/geometricheskaiaprogressiia-svoistva-geometricheskoi-progressii-9142/re-1cea80c1-2bde-4270-a473-6b6d81ad228d</a>	
6.6.	Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyeposledovatelnosti-progressii-9139/geometricheskaiaprogressiia-svoistva-geometricheskoi-progressii-9142/re-1cea80c1-2bde-4270-a473-6b6d81ad228d">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyeposledovatelnosti-progressii-9139/geometricheskaiaprogressiia-svoistva-geometricheskoi-progressii-9142/re-1cea80c1-2bde-4270-a473-6b6d81ad228d</a>	
6.7.	Резерв	2			<a href="https://www.yaklass.ru/p/osnovy-finansovoj-gramotnosti/7-klass/bankovskaia-i-nalogovaia-sistemy-127377/kak-sbereg-dengi-s-pomoshchiu-depozitov-127380/tv-c47394cb-b9b6-443c-a6ad-00962bb01a53">https://www.yaklass.ru/p/osnovy-finansovoj-gramotnosti/7-klass/bankovskaia-i-nalogovaia-sistemy-127377/kak-sbereg-dengi-s-pomoshchiu-depozitov-127380/tv-c47394cb-b9b6-443c-a6ad-00962bb01a53</a>	
Итого по разделу:		15				
7.1.	<b>Числа</b>	<b>и 6</b>				Подбор

	<b>вычисления</b> (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)					соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе. Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации
7.2.	<b>Алгебраические выражения</b> (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)	2				
7.3.	<b>Функции</b> (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)	6	1			
7.4.	<b>Резерв</b>	3				
Итого по разделу:		18				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102				

*Приложение 1*

*График контрольных работ по алгебре на 2023-2024 учебный год*

Клас с	Дата	Итоговые результаты	Способ оценки
-----------	------	---------------------	---------------

7	18.09.23 - 22.09.23	<p><b>Контрольная работа №1 по теме «Рациональные числа»</b></p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.</li> <li>• Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.</li> <li>• Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).</li> <li>• Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.</li> <li>• Округлять числа.</li> <li>• Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.</li> <li>• Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.</li> <li>• Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.</li> </ul> <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Познавательные УУД, базовые логические действия выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий.</li> </ul>	Письменный контроль (задания с развёрнутым ответом)
	04.12.23- 08.12.23	<p><b>Контрольная работа № 2 по теме «Алгебраические выражения».</b></p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.</li> <li>• Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.</li> <li>• Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых,</li> </ul>	Письменный контроль (задания с развёрнутым ответом)

	<p>раскрытием скобок.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.</li> <li>• Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.</li> <li>• Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.</li> <li>• Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.</li> </ul> <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Познавательные УУД, базовые исследовательские действия: самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений.</li> </ul>	
05.02.24- 09.02.24	<p><b>Контрольная работа №3 по теме " Линейные уравнения ".</b></p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.</li> <li>• Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.</li> <li>• Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.</li> <li>• Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными, пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.</li> <li>• Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.</li> <li>• Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.</li> </ul> <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Познавательные УУД, базовые логические действия выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий.</li> </ul>	Письменный контроль (задания с развёрнутым ответом)
04.03.24 - 08.03.24	<p><b>Контрольная работа №4 по теме "Координаты и графики. Функции".</b></p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки,</li> </ul>	Письменный контроль (задания с развёрнутым

		<p>интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам, строить графики линейных функций. Строить график функции <math>y =  x </math>.</li> <li>Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы.</li> <li>Находить значение функции по значению её аргумента.</li> <li>Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.</li> </ul> <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Познавательные УУД, базовые исследовательские действия: самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений.</li> </ul>	ответом)
30 неделя 10.05.24 - 16.05.24	<p><b>Контрольная работа №5. Итоговая контрольная работа.</b></p> <p><i>Предметные результаты:</i> проверить уровень усвоения учащимися тем курса алгебры 7 класса:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>проверить уровень усвоения учащимися основных тем - нахождение значения выражений, решение текстовых задач алгебраическим методом, решение задач на проценты, решение задач геометрического характера, решение уравнений, знание основных правил и формул, умение их применять;</li> <li>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.</li> <li>решение линейных уравнений с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему, является ли число корнем уравнения, умение 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</li> </ul>	Письменный контроль (задания с развёрнутым ответом и элементами тестирования.)	

	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• изображение 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 <math>y =  x </math>, 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.</li> </ul> <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• познавательные УУД, 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;</li> </ul>	
--	---	--

*Приложение 1*

*График контрольных работ по алгебре на 2023-2024 учебный год*

Класс	Дата	Итоговые результаты	Способ оценки
<i>Контрольные работы / количество - 6</i>			
8	02.10.23 – 07.10.23	<p>Контрольная работа № 1</p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений;</li> <li>- Применять понятие арифметического квадратного корня; находить квадратные корни</li> <li>- Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.</li> </ul>	<p>Письменный контроль</p> <p>(задания с развернутым ответом)</p>



	<p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;</li> </ul>	
04.12.23- 08.12.23	<p>Контрольная работа №2</p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.</li> <li>- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями. Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.</li> <li>- применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.</li> </ul> <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- познавательные УУД, выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).</li> <li>- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;</li> </ul>	<p>Письменный контроль</p> <p>(задания с развернутым ответом)</p>
15.01.24- 20.01.24	<p>Контрольная работа № 3</p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Решать квадратные уравнения;</li> <li>- Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения</li> </ul> <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;</li> <li>- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).</li> </ul>	<p>Письменный контроль</p> <p>(задания с развернутым ответом)</p>
19.02.24 - 23.02.24	<p>Контрольная работа № 4</p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.</li> </ul>	<p>Письменный контроль</p> <p>(задания с развернутым ответом)</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.</li> </ul> <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.</li> <li>- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;</li> <li>- 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</li> </ul>	ответом)
08.04.24 - 12.04.24	<p>Контрольная работа № 5</p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки; решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.</li> <li>- Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); определять значение функции по значению аргумента; определять свойства функции по её графику.</li> <li>- Строить графики элементарных функций, описывать свойства числовой функции по её графику.</li> </ul> <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;</li> <li>- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;</li> </ul> <p>выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;</p>	Письменный контроль  (задания с развернутым ответом)	
13.05.24- 17.05.24	<p>Итоговая контрольная работа</p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <p>Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); определять значение функции по значению аргумента; определять свойства функции по её графику.</p>	Письменный контроль  (задания с развернутым ответом)	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Строить графики элементарных функций вида <math>y = k/x</math>, <math>y = x^2</math>, <math>y = x^3</math>, <math>y = \sqrt{x}</math>, <math>y =  x </math>; описывать свойства числовой функции по её графику.</li> <li>- Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.</li> </ul> <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).</li> <li>- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;</li> <li>- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;</li> </ul>	
--	--	--

*График контрольных работ по алгебре на 2023-2024 учебный год*

Клас с	Дата	Итоговые результаты	Способ оценки
<i>Контрольные работы / количество - 5</i>			
9	18.09.23 - 22.09.23	<p><b>Входная контрольная работа по теме «Числа и вычисления»</b></p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.</li> <li>• Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.</li> <li>• Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.</li> </ul>	Письменный контроль (задания с развёрнутым ответом)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.</li> </ul> <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Познавательные УУД, базовые логические действия выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий.</li> </ul>	
23.10.23 - 27.10.23	<p><b>Контрольная работа № 1 по теме «Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной».</b></p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.</li> <li>Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения</li> <li>Проводить простейшие исследования уравнений.</li> </ul> <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Познавательные УУД, базовые исследовательские действия: самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений.</li> </ul>	Письменный контроль (задания с развёрнутым ответом)
27.11.23- 01.12.24	<p><b>Контрольная работа №2 по теме " Уравнения и неравенства. Системы уравнений " .</b></p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.</li> <li>Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления системы двух уравнений с двумя переменными.</li> <li>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 прочее).</li> </ul> <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Познавательные УУД, базовые логические действия: базовые логические действия выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий.</li> </ul>	Письменный контроль (задания с развёрнутым ответом)
08.01.24 -	<p><b>Контрольная работа №3 по теме "Уравнения и неравенства. Неравенства".</b></p> <p><i>Предметные результаты:</i></p>	Письменный контроль (задания с

	12.01.24	<ul style="list-style-type: none"> <li>Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.</li> <li>Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.</li> <li>Использовать неравенства при решении различных задач.</li> </ul> <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Познавательные УУД, базовые логические действия выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий.</li> </ul>	развёрнутым ответом)
	12.02.24 - 16.02.24	<p><b>Контрольная работа №4 по теме «Функции».</b></p> <p><i>Предметные результаты:</i> проверить уровень усвоения учащимися тем –</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: <math>y = kx</math>, <math>y = kx + b</math>, <math>y = k/x</math>, <math>y = ax^2 + bx + c</math>, <math>y = x^3</math>, <math>y = \sqrt{x}</math>, <math>y =  x </math>, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.</li> <li>Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.</li> <li>Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.</li> </ul> <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Познавательные УУД, базовые логические действия выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий.</li> </ul>	Письменный контроль (задания с развёрнутым ответом)
	01.04.24 - 05.04.24	<p><b>Контрольная работа №5 по теме «Числовые последовательности»</b></p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.</li> </ul> <p>Выполнять вычисления с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий,</p>	Письменный контроль (задания с развёрнутым ответом)

		<p>суммы первых <math>n</math> членов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.</li> <li>• Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).</li> </ul> <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Познавательные УУД, базовые логические действия выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий.</li> </ul>	
13.05.24 -  18.05.24	<p><b>Итоговая контрольная работа.</b></p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения, решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения</li> <li>• 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 системы двух уравнений с двумя переменными.</li> <li>• 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.</li> <li>• Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: <math>y = kx</math>, <math>y = kx + b</math>, <math>y = k/x</math>, <math>y = ax^2 + bx + c</math>, <math>y = x^3</math>, <math>y = \sqrt{x}</math>, <math>y = 1/x</math>, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций, строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.</li> <li>• Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания, выполнять вычисления с использованием формул <math>n</math>-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых <math>n</math> членов.</li> </ul> <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <p>познавательные УУД, базовые исследовательские действия: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно</p>	<p>Письменный контроль (задания с развёрнутым ответом и элементами тестирования.)</p>	

		устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;	
--	--	---	--

## 8 класс

Контрольная работа №1.

Найдите значение выражения:

- 1)  $0,8\sqrt{400} + \frac{1}{7}\sqrt{49}$ ;      3)  $\sqrt{3^6 \cdot 2^4}$ ;  
 2)  $\sqrt{0,36 \cdot 16}$ ;      4)  $\sqrt{27} \cdot \sqrt{3} - \frac{\sqrt{28}}{\sqrt{7}}$ .

Решите уравнение:

- 1)  $x^2 = 3$ ;      2)  $x^2 = -9$ ;      3)  $\sqrt{x} = 25$ ;      4)  $\sqrt{x} = -4$ .

Упростите выражение:

- 1)  $5\sqrt{2} - 4\sqrt{8} + 3\sqrt{32}$ ;      3)  $(\sqrt{7} - 3)^2$ ;  
 2)  $(\sqrt{75} - \sqrt{12})\sqrt{3}$ ;      4)  $(\sqrt{5} + 2\sqrt{2})(\sqrt{5} - 2\sqrt{2})$ .

Сравните числа:

- 1)  $3\sqrt{5}$  и  $5\sqrt{2}$ ;      2)  $4\sqrt{\frac{3}{8}}$  и  $\frac{1}{5}\sqrt{150}$ .

Сократите дробь:

- 1)  $\frac{x-9}{\sqrt{x}+3}$ ;      2)  $\frac{5+2\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$ ;      3)  $\frac{a-1}{a-2\sqrt{a}+1}$ .

Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби:

- 1)  $\frac{10}{3\sqrt{5}}$ ;      2)  $\frac{18}{\sqrt{13}+2}$ .

Вынесите множитель из-под знака корня:

- 1)  $\sqrt{3a^2}$ , если  $a \leq 0$ ;      3)  $\sqrt{-a^{11}}$ ;  
 2)  $\sqrt{27m^4}$ ;      4)  $\sqrt{-m^5n^{18}}$ , если  $n > 0$ .

Упростите выражение  $\sqrt{(3-\sqrt{8})^2} + \sqrt{(1-\sqrt{8})^2}$ .

### Критерии оценивания.

Каждое правильно решенное задание в номере 1-7 оценивается в 1 балл, задание 8 оценивается в 2 балла.

	0-9б	10-16б	17-22б	23-25б
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

### РЕШЕНИЯ И ОТВЕТЫ.

1

$$1) 0,8\sqrt{400} + \frac{1}{7}\sqrt{49} = 0,8 \cdot 20 + \frac{1}{7} \cdot 7 = \\ = 16 + 1 = 17$$

$$2) \sqrt{0,36 \cdot 16} = 0,6 \cdot 4 = 2,4$$

$$3) \sqrt{3^6 \cdot 2^4} = 3^3 \cdot 2^2 = 27 \cdot 4 = 108$$

$$4) \sqrt{27} \cdot \sqrt{3} - \frac{\sqrt{28}}{\sqrt{7}} = \sqrt{81} - \sqrt{4} = 9 - 2 = 7$$



2.

$$1) x^2 = 3 \Rightarrow x = \pm\sqrt{3}.$$

$$2) x^2 = -9 \Rightarrow \text{нет корней.}$$

$$3) \sqrt{x} = 25 \Rightarrow x = 25^2 \Rightarrow x = 625.$$

$$4) \sqrt{x} = -4. \Rightarrow x = (-4)^2 \Rightarrow x = 16.$$

3.

$$\begin{aligned} 1) 5\sqrt{2} - 4\sqrt{8} + 3\sqrt{32} &= \\ &= 5\sqrt{2} - 4\sqrt{2 \cdot 4} + 3\sqrt{2 \cdot 16} = \\ &= 5\sqrt{2} - 8\sqrt{2} + 12\sqrt{2} = 9\sqrt{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) (\sqrt{75} - \sqrt{12})\sqrt{3} &= \sqrt{75 \cdot 3} - \sqrt{12 \cdot 3} = \\ &= \sqrt{25 \cdot 3 \cdot 3} - \sqrt{36} = 5 \cdot 3 - 6 = 15 - 6 = 9 \end{aligned}$$

$$3) (\sqrt{7} - 3)^2 = 7 - 6\sqrt{7} + 9 = 16 - 6\sqrt{7}$$

$$\begin{aligned} 4) (\sqrt{5} + 2\sqrt{2})(\sqrt{5} - 2\sqrt{2}) &= \\ &= (\sqrt{5})^2 - (2\sqrt{2})^2 = 5 - 4 \cdot 2 = 5 - 8 = -3 \end{aligned}$$

4.

$$1) 3\sqrt{5} < 5\sqrt{2}$$

$$3\sqrt{5} = \sqrt{9 \cdot 5} = \sqrt{45};$$

$$5\sqrt{2} = \sqrt{25 \cdot 2} = \sqrt{50};$$

$$\sqrt{45} < \sqrt{50}.$$

$$2) 4\sqrt{\frac{3}{8}} = \frac{1}{5}\sqrt{150}$$

$$4\sqrt{\frac{3}{8}} = \sqrt{\frac{3 \cdot 16}{8}} = \sqrt{6};$$

$$\frac{1}{5}\sqrt{150} = \sqrt{\frac{150}{25}} = \sqrt{6};$$

$$\sqrt{6} = \sqrt{6}.$$

5.

$$1) \frac{x-9}{\sqrt{x}+3} = \frac{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)}{\sqrt{x}+3} = \sqrt{x}-3$$

$$2) \frac{5+2\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}(\sqrt{5}+2)}{\sqrt{5}} = \sqrt{5}+2$$

$$3) \frac{a-1}{a-2\sqrt{a}+1} = \frac{(\sqrt{a}-1)(\sqrt{a}+1)}{(\sqrt{a}-1)^2} = \frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-1}$$

6.

$$1) \frac{10}{3\sqrt{5}} = \frac{10 \cdot \sqrt{5}}{3\sqrt{5} \cdot \sqrt{5}} = \frac{10\sqrt{5}}{3 \cdot 5} = \frac{2\sqrt{5}}{3}$$

$$\begin{aligned} 2) \frac{18}{\sqrt{13}+2} &= \frac{18(\sqrt{13}-2)}{(\sqrt{13}+2)(\sqrt{13}-2)} = \\ &= \frac{18(\sqrt{13}-2)}{13-4} = \frac{18(\sqrt{13}-2)}{9} = 2(\sqrt{13}-2) \end{aligned}$$

7

1)  $\sqrt{3a^2}$ ; если  $a \leq 0$

$$\sqrt{3a^2} = |a|\sqrt{3} = -a\sqrt{3}$$

2)  $\sqrt{27m^4} = \sqrt{3 \cdot 9m^4} = 3m^2\sqrt{3}$

3)  $\sqrt{-a^{11}} = \sqrt{-a \cdot a^{10}} = a^5\sqrt{-a}$

4)  $\sqrt{-m^5n^{18}}$ ; если  $n > 0$

$$\sqrt{-m^5n^{18}} = n^9m^2\sqrt{-m}$$

8.

$$\begin{aligned} & \sqrt{(3 - \sqrt{8})^2} + \sqrt{(1 - \sqrt{8})^2} = \\ & = |3 - \sqrt{8}| + |1 - \sqrt{8}| = \\ & = 3 - \sqrt{8} + \sqrt{8} - 1 = 2 \end{aligned}$$

Контрольная работа №2

1. При каких значениях переменной имеет смысл выражение  $\frac{4}{x-3}$ ?

2. Сократите дробь:

1)  $\frac{10m^8n^3}{15m^4n^4}$ ; 2)  $\frac{14xy-21y}{7xy}$ ; 3)  $\frac{m^2-9}{2m+6}$ ; 4)  $\frac{a^2-12a+36}{36-a^2}$ .

3. Выполните вычитание:

1)  $\frac{b}{b+1} - \frac{b^2}{b^2-1}$ ; 2)  $\frac{28a}{c^3} : (4a^2c)$ ; 3)  $4 \cdot \frac{5x-10}{2x+3} : \frac{x^2-4}{4x+6}$ .

4. Упростите выражение:

1)  $\frac{5b}{b-3} - \frac{b+6}{2b-6} \cdot \frac{90}{b^2+6b}$ ; 2)  $2 \cdot \left( \frac{a-8}{a+8} - \frac{a+8}{a-8} \right) : \frac{16a}{64-a^2}$ .

5. Докажите тождество  $\left( \frac{m}{m^2-16m+64} - \frac{m+4}{m^2-64} \right) : \frac{3m+8}{m^2-64} = \frac{4}{m-8}$ .

**Критерии оценивания.**

Каждое правильно решенное задание в номере 1-4 оценивается в 1 балл, задание 5 оценивается в 2 балла.

	0-4б	5-8б	9-10б	11-12б
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

Контрольная работа №3.

1. Решите уравнение:

1)  $5x^2 - 10 = 0$ ; 3)  $x^2 + 6x - 7 = 0$ ; 5)  $x^2 - 3x + 1 = 0$ ;

2)  $3x^2 + 4x = 0$ ; 4)  $3x^2 + 7x + 2 = 0$ ; 6)  $x^2 - x + 3 = 0$ .

2. Одна из сторон прямоугольника на 7 см больше другой. Найдите стороны прямоугольника, если его площадь равна  $44 \text{ см}^2$ .

3. Решите уравнение: 1)  $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$ ;

4. Решите уравнение  $\frac{5}{x^2 - 4x + 4} - \frac{4}{x^2 - 4} = \frac{1}{x + 2}$ .

5. Известно, что  $x_1$  и  $x_2$  — корни уравнения  $x^2 - 14x + 5 = 0$ . Не решая уравнения, найдите значение выражения  $x_1^2 + x_2^2$ .

**Критерии оценивания.**

Каждое правильно решенное задание в номере 1-2 оценивается в 1 балл, задание 3-5 оценивается в 2 балла.

	0-4б	5-8б	9-10б	11-13б
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

Контрольная работа №5.

● 1. Решите неравенство:

а)  $\frac{1}{6}x < 5$ ;

б)  $1 - 3x \leq 0$ ;

в)  $5(y - 1,2) - 4,6 > 3y + 1$ .

2. При каких  $a$  значение дроби  $\frac{7+a}{3}$  меньше соответствующего значения дроби  $\frac{12-a}{2}$ ?

● 3. Решите систему неравенств:

а)  $\begin{cases} 2x - 3 > 0, \\ 7x + 4 > 0; \end{cases}$

б)  $\begin{cases} 3 - 2x < 1, \\ 1,6 + x < 2,9. \end{cases}$

4. Найдите целые решения системы неравенств

$$\begin{cases} 6 - 2x < 3(x - 1), \\ 6 - \frac{x}{2} \geq x. \end{cases}$$

5. При каких значениях  $x$  имеет смысл выражение

$$\sqrt{3x - 2} + \sqrt{6 - x}?$$

**Критерии оценивания.**

Каждое правильно решенное задание в номере 1-3 оценивается в 1 балл, задание 4-5 оценивается в 2 балла.

	0-4б	5-6б	7-8б	9-10б
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

### ОТВЕТЫ.

№ 1. а)  $(-\infty; 30)$ ; б)  $[1/3; +\infty)$ ; в)  $(5,8; +\infty)$ .

№ 2. При  $a < 4,4$ .

№ 3. а)  $(1,5; +\infty)$ ; б)  $(1; 1,3)$ .

№ 4.  $x = 2; 3; 4$ .

№ 5. При  $2/3 \leq x \leq 6$ .

Контрольная работа №6

### Критерии оценивания.

Каждое правильно решенное задание в номере 1-7 оценивается в 1 балл, задание 8-10 оценивается в 2 балла.

	0-4б	5-8б	9-10б	11-13б
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

Часть 1.

. Найти значение выражения  $\left(\frac{5}{6} + 1\frac{1}{18}\right) \cdot 18$

. Сократить дробь:  $\frac{1+2a+a^2}{a^2-1}$

. Какое из чисел принадлежит промежутку  $[6; 7]$

1)  $\sqrt{7}$     2)  $\sqrt{8}$     3)  $\sqrt{42}$     4)  $\sqrt{61}$  ?

. Упростите выражение:  $(4\sqrt{5} - \sqrt{20})\sqrt{5}$

. Решить уравнение:  $3x^2 - 7x + 4 = 0$

. Решить неравенство:  $47 - 5x \geq 2 - x$

. Найдите значение выражения:  $\frac{15^8}{5^6 \cdot 3^6}$

## Часть 2

. Упростите выражение  $\frac{x+y}{y} * \left(\frac{y}{y+x} - \frac{y}{x}\right)$  и найти его значение

при  $x=0,6$   $y= - 4,2$

. Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} 3(x + 2) - x > 7; \\ 1 - 5(x - 1) < -9 \end{cases}$$

. Два туриста отправляются одновременно в город, расстояние до которого равно 12 км. Первый турист проходит в час на километр больше второго.

Поэтому он приходит на 1 час раньше. Найдите скорость второго туриста.

Ответы;

1.    2        3        4    5        6        7

34	$\frac{a+1}{a-1}$	3	10	$1; \frac{4}{3}$	$(-\infty; 11,25]$	225
----	-------------------	---	----	------------------	--------------------	-----

8        9        10

7	$(0,5;3)$	3км/ч
---	-----------	-------

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

---

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

[HTTPS://WWW.YAKLASS.RU](https://www.yaklass.ru)

[HTTPS://INTERNETUROK.RU](https://interneturok.ru)

[HTTPS://RESH.EDU.RU/](https://resh.edu.ru/)

[HTTPS://SKYSMART.RU/](https://skysmart.ru/)

[HTTPS://INFOUROK.RU](https://infourok.ru)

### **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

---

#### **УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

1. Линейка классная
2. Треугольник классный (45°, 45°)
- 3.треугольник классный (30°, 60°)
- 4.транспортир классный
- 5.циркуль классный
- 6.набор классного инструмента
- 7.рулетка
- 8.мел белый
- 9.мел цветной.

модели для изучения геометрических фигур – части целого на круге, тригонометрический круг, стереометричный набор, наборы геометрических моделей и фигур с разверткой.

печатные материалы для раздачи на уроках – портреты выдающихся ученых в области математики, дидактические материалы по алгебре и геометрии, комплекты таблиц.

технические средства обучения компьютер преподавателя, мультимедийный проектор, интерактивная доска.

**ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ,  
ДЕМОНСТРАЦИЙ**

1. Компьютер преподавателя
2. Мультимедийный проектор
3. Интерактивная доска