

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования Оренбургской области

МОАУ "СОШ № 86"

РАССМОТРЕНО  
ШМО учителей физико-  
математического направления  
Протокол № 1  
от "26" августа 2022 г.

СОГЛАСОВАНО  
Методический совет  
Протокол № 1  
от "27" августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор МОАУ «СОШ № 86»  
\_\_\_\_\_/Сапкулова Е.В.  
Приказ № 346  
от "29" августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**(ID 3447393)**

**Учебного курса  
«АЛГЕБРА»  
(для 7-9 классов)**

Оренбург 2022

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

---

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

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

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

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

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

Одним из средств повышения качества образования является формирование функциональной грамотности, которая оценивается в соответствии с методологией моделей международных исследований. Функциональная грамотность прослеживается через предметные, метапредметные и личностные результаты и подразумевает, что ученики овладеют ключевыми компетенциями, которые позволят получить дальнейшее образование и ориентироваться в мире профессий и в общественно-социальной сфере жизни. Для достижения этих целей при проектировании уроков включаются различные виды заданий по формированию функциональной грамотности, содержащиеся в Банках заданий разных уровней. Кроме того в программах внеурочной деятельности включены задания по формированию функциональной грамотности.

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

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

В структуре программы учебного курса «Алгебра» основной школы основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления»; «Алгебраические выражения»; «Уравнения и неравенства»; «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, естественным образом переплетаясь и взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи

с этим целесообразно включить в программу некоторые основы логики, пронизывающие все основные разделы математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Таким образом, можно утверждать, что содержательной и структурной особенностью курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к старшему звену общего образования.

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

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

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

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

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

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

---

### **7 КЛАСС**

#### **Числа и вычисления**

Рациональные числа.

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

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

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

### **Алгебраические выражения**

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

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

### **Уравнения**

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

### **Координаты и графики. Функции**

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

## **8 КЛАСС**

### **Числа и вычисления**

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

## **Алгебраические выражения**

Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

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

## **Уравнения и неравенства**

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

## **Функции**

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

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

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

Графическое решение уравнений и систем уравнений.

## **9 КЛАСС**

### **Числа и вычисления**

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Измерения, приближения, оценки.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

### **Уравнения и неравенства**

Уравнения с одной переменной.

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным. Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и 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.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

---

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

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

**Патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

**Гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности мораль-но-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.

### Целевые ориентиры и планируемые результаты формирования функциональной грамотности

Стандарты подразумевают, что человек развивает функциональную грамотность в течение всей жизни. Поэтому в школе важно уделить внимание возможностям для саморазвития и самообразования учеников. Формирование функциональной грамотности рассматривается с точки зрения направлений и соответствующих результатов:

Читательская грамотность – способность понимать и использовать тексты, размышлять о них, а также заниматься чтением, чтобы достигать своих целей, расширять знания и возможности в социальной жизни.

Естественно-научная грамотность – Способность занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественными науками: научно объяснять явления, понимать особенности естественно-научного исследования, интерпретировать данные и использовать научные доказательства.

Математическая грамотность – способность формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных практических контекстах.

Финансовая грамотность – способность рационально распоряжаться деньгами, принимать разные финансовые решения, которые позволяют достигать личного финансового благополучия.

Креативное мышление – способность создавать или иным образом воплощать в жизнь что-то новое.

Глобальные компетенции – способность успешно применять знания, умения, взгляды, отношения, ценности при взаимодействии с различными людьми, при участии в решении глобальных проблем.

Формирование функциональной грамотности реализуется на основе личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

Личностными результатами работы является формирование следующих умений:

- оценивать свою вежливость;
- определять степень вежливости при общении людей (вежливо – невежливо – грубо);
- осознавать важность соблюдения правил речевого этикета для успешного общения, установления добрых, уважительных взаимоотношений;
- осознавать свою ответственность за произнесённое или написанное слово;
- понимать необходимость добрых дел, подтверждающих добрые слова.

Метапредметными результатами является формирование следующих универсальных учебных действий:

- определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев;
- критически осмысливать свой опыт общения, выявлять причины удач и неудач при взаимодействии;
- осознавать разнообразие текстов (жанров), продуцируемых людьми для решения коммуникативных задач;
- учиться подчинять своё высказывание задаче взаимодействия;
- анализировать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.), извлекать необходимые для решения коммуникативных задач сведения;
- перерабатывать информацию: осуществлять подробный, краткий и выборочный пересказ текста;
- осуществлять информационную переработку научно-учебного текста: составлять его план;
- анализировать структуру рассуждения, выявлять уместность приводимых аргументов, правомерность выводов;
- аргументировать свою точку зрения, используя в качестве доказательства правила, цитаты;
- продуцировать рассуждение, соблюдая его структуру: тезис, аргументы, вывод;
- знать основные приёмы подготовки устного выступления – учитывать компоненты речевой ситуации, записывать ключевые слова, план; представлять рисунок, схему; репетировать выступление и т.д.;
- пользоваться приёмами подготовки устного выступления, выступать с графическим (возможно, аудио – , видео – ) сопровождением;
- в предложенных коммуникативных ситуациях, опираясь на изученные правила общения, выбирать уместные, эффективные речевые средства.

Предметными результатами является формирование следующих умений:

- отличать подготовленную и неподготовленную речь;
- знать особенности неподготовленной речи;
- осознавать важность соблюдения норм (орфоэпических, лексических, грамматических) для успешного общения;
- знать особенности этикетных жанров комплимента, поздравления;
- реализовывать жанры комплимента, поздравления с учётом коммуникативной ситуации;

- знать основные приёмы подготовки устного выступления – учитывать компоненты речевой ситуации, записывать ключевые слова, план; представлять рисунок, схему; репетировать выступление и т.д.;
- пользоваться приёмами подготовки устного выступления, выступать с графическим (возможно, аудио, видео) сопровождением;
- в предложенных коммуникативных ситуациях, опираясь на изученные правила общения, выбирать уместные, эффективные речевые средства.

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

### **Работа с информацией:**

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

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

### **Общение:**

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

### **Сотрудничество:**

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

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

**Самоорганизация:**

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

**Самоконтроль:**

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

---

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

**7 КЛАСС****Числа и вычисления**

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

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений.

Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

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

**Алгебраические выражения**

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

### **Уравнения и неравенства**

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

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

### **Координаты и графики. Функции**

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики линейных функций. Строить график функции  $y = kx + b$ .

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.

## **8 КЛАСС**

### **Числа и вычисления**

Применять понятие арифметического квадратного корня; находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

### **Алгебраические выражения**

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

### **Уравнения и неравенства**

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки; решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

### **Функции**

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); определять значение функции по значению аргумента; определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида  $y = k/x$ ,  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ ; описывать свойства числовой функции по её графику.

## **9 КЛАСС**

### **Числа и вычисления**

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

## Уравнения и неравенства

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства; изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство; изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

## Функции

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$  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).

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

---



№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
<b>Раздел 1. Числа и вычисления. Рациональные числа.</b>					
1.1.	Понятие рационального числа	2			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/funktsiia-kyadratnogo-kornia-y-x-9098/mnozhestvo-ratsionalnykh-chisel-12344/re-05348272-ae8d-4bfd-a03f-18993c9d3481">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/funktsiia-kyadratnogo-kornia-y-x-9098/mnozhestvo-ratsionalnykh-chisel-12344/re-05348272-ae8d-4bfd-a03f-18993c9d3481</a>
1.2.	Арифметические действия с рациональными числами.	3			<a href="https://interneturok.ru/lesson/matematika/6-klass/umnozhenie-i-delenie-polozhitelnyh-i-otricatelnyh-chisel/svoystva-deystviy-s-ratsionalnymi-chislami">https://interneturok.ru/lesson/matematika/6-klass/umnozhenie-i-delenie-polozhitelnyh-i-otricatelnyh-chisel/svoystva-deystviy-s-ratsionalnymi-chislami</a>
1.3.	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	3			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6889/start/236122/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6889/start/236122/</a>
1.4.	Степень с натуральным показателем.	4			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoystva-stepenei-s-naturalnym-pokazatelem-9095/poniatie-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9093">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoystva-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>
1.5.	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	4			<a href="https://urok.1sept.ru/articles/538221">https://urok.1sept.ru/articles/538221</a>
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	4	1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6840/conspect/237795/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6840/conspect/237795/</a> <a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/pryamaya-i-obratnaya-proporcionalnost">https://skysmart.ru/articles/mathematic/pryamaya-i-obratnaya-proporcionalnost</a>  <a href="https://infourok.ru/urok-grafiki-pryamoy-i-obratnoy-proporcionalnosti-klass-530888.html">https://infourok.ru/urok-grafiki-pryamoy-i-obratnoy-proporcionalnosti-klass-530888.html</a>

Итого по разделу		25			
<b>Раздел 2. Алгебраические выражения.</b>					
2.1	Буквенные выражения.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7258/conspect/310099/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7258/conspect/310099/</a>
2.2	Переменные.	1			<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/oblast-dopustimyh-znachenij-funkcii">https://skysmart.ru/articles/mathematic/oblast-dopustimyh-znachenij-funkcii</a>
2.3	Допустимые значения переменных.	2			<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/oblast-dopustimyh-znachenij-funkcii">https://skysmart.ru/articles/mathematic/oblast-dopustimyh-znachenij-funkcii</a>
2.4	Формулы.	1			<a href="https://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%2Fprimeneniye-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%2Fprimeneniye-formul-sokrashchennogo-umnozheniia-9088%2Fre-dde384da-8710-452d-b140-88a4dc8a34e6</a>
2.5	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	4			<a href="https://interneturok.ru/lesson/matematika/6-klass/undefined/privedenie-podobnyh-slagaemyh-slupko-m-v">https://interneturok.ru/lesson/matematika/6-klass/undefined/privedenie-podobnyh-slagaemyh-slupko-m-v</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/preobrazovanie-bukvennykh-vyrazhenii-14441/uproschenie-vyrazhenii-raskrytie-skobok-14442">https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/preobrazovanie-bukvennykh-vyrazhenii-14441/uproschenie-vyrazhenii-raskrytie-skobok-14442</a>
2.6	Свойства степени с натуральным показателем.	3			<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://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepenei-s-naturalnym-pokazatelem-9095/bazovye-svoistva-stepenei-s-naturalnym-pokazatelem-9094">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepenei-s-naturalnym-pokazatelem-9095/bazovye-svoistva-stepenei-s-naturalnym-pokazatelem-9094</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepenei-s-naturalnym-pokazatelem-9095/poniatie-stepeni-s-nulevym-pokazatelem-12040">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepenei-s-naturalnym-pokazatelem-9095/poniatie-stepeni-s-nulevym-pokazatelem-12040</a>
2.7	Многочлены.	3			<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/mnogochlen-standartnogo-vida">https://skysmart.ru/articles/mathematic/mnogochlen-standartnogo-vida</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/mnogochleny-">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/mnogochleny-</a>

				<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/mnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002/poniatie-mnogochlena-privedenie-mnogochlena-k-standartnomu-vidu-9337">arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002/poniatie-mnogochlena-privedenie-mnogochlena-k-standartnomu-vidu-9337</a>
2.8	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	3		<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>
2.9	Формулы сокращённого умножения.	5		<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/razlozhenie-na-mnozhiteli-ispolzovanie-formul-sokrashchennogo-umnozheniia-11007/re-88c374ff-2115-493e-a4f1-799777bf5203">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/razlozhenie-na-mnozhiteli-ispolzovanie-formul-sokrashchennogo-umnozheniia-11007/re-88c374ff-2115-493e-a4f1-799777bf5203</a> <a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/formuly-sokrashennogo-umnozheniya">https://skysmart.ru/articles/mathematic/formuly-sokrashennogo-umnozheniya</a> <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>
2.10	Разложение многочленов на множители	4	1	<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-">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/razlozhenie-na-mnozhiteli-</a>

					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7266/start/292468/">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			
<b>Раздел 3. Уравнения и неравенства.</b>					
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>
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.	3			<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-funktsiia-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-funktsiia-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.	4			<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	5	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-3ad343066a70">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-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			
<b>Раздел 4. Координаты и графики. Функции.</b>					
4.1	Координата точки на прямой.	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/koordinatnaia-priamaia-chislovyie-promezhutki-11971/re-958c78a4-cfb7-4535-a6be-3f23423d444d">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/koordinatnaia-priamaia-chislovyie-promezhutki-11971/re-958c78a4-cfb7-4535-a6be-3f23423d444d</a>
4.2	Числовые промежутки.	2			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/koordinatnaia-priamaia-chislovyie-promezhutki-11971/re-958c78a4-cfb7-4535-a6be-3f23423d444d">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/koordinatnaia-priamaia-chislovyie-promezhutki-11971/re-958c78a4-cfb7-4535-a6be-3f23423d444d</a>
4.3	Расстояние между двумя точками координатной прямой.	2			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktcia-y-kx-b-9165/koordinatnaia-ploskost-koordinaty-tochki-12117/re-8c95ef91-ad14-4988-82a1-fa640039ab0a">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktcia-y-kx-b-9165/koordinatnaia-ploskost-koordinaty-tochki-12117/re-8c95ef91-ad14-4988-82a1-fa640039ab0a</a>
4.4	Прямоугольная система координат на плоскости.	2			<a href="https://sch12.pervroo-vitebsk.gov.by/files/00839/obj/110/34883/doc/графики.pdf">https://sch12.pervroo-vitebsk.gov.by/files/00839/obj/110/34883/doc/графики.pdf</a> <a href="https://infourok.ru/urok-algebri-po-teme-grafiki-realnih-zavisimostey-774783.html">https://infourok.ru/urok-algebri-po-teme-grafiki-realnih-zavisimostey-774783.html</a>
4.5	Примеры графиков, заданных формулами.	2			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyie-funktcii-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/chislovyie-funktcii-svoistva-chislovykh-funktcii-9132/opredelenie-chislovoi-funktcii-i-sposoby-ee-zadaniia-9178/re-fb9aff63-201e-45b0-be39-f964ef64cc77</a>
4.6	Чтение графиков реальных зависимостей.	2			<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/postroenie-grafikov-funkcij">https://skysmart.ru/articles/mathematic/postroenie-grafikov-funkcij</a>
4.7	Понятие функции.	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>
4.8	График функции.	2			<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/grafik-linejnoj-funkcii">https://skysmart.ru/articles/mathematic/grafik-linejnoj-funkcii</a> <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>
4.9	Свойства функций.	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1340/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1340/</a>

.					
4.1 0.	Линейная функция.	2			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/modul-deistvitelnogo-chisla-i-ego-geometricheskii-smysl-12427/re-9401195b-449d-482d-add5-fce4bb43380e">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/modul-deistvitelnogo-chisla-i-ego-geometricheskii-smysl-12427/re-9401195b-449d-482d-add5-fce4bb43380e</a>
4.1 1.	Построение графика линейной функции.	3			
4.1 2.	График функции $y =  x $	2	1		
Итого по разделу:		24			
<b>Раздел 5. Повторение и обобщение.</b>					
5.1 .	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	6			
Итого по разделу:		6			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	10		

## 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы (цифровые)
		всего	контрольные работы	практические работы	
<b>Раздел 1. Числа и вычисления. Квадратные корни</b>					
1.1.	Квадратный корень из числа.	1			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
1.2.	Понятие об иррациональном числе.	1			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
1.3.	Десятичные приближения иррациональных чисел.	1			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>

1.4.	Действительные числа.	1			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
1.5.	Сравнение действительных чисел.	1			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
1.6.	Арифметический квадратный корень.	3		1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
1.7.	Уравнение вида $x^2 = a$ .	2			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
1.8.	Свойства арифметических квадратных корней.	3			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
1.9.	Преобразование числовых выражений, со держащих квадратные корни	2	1		РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
Итого по разделу		15			
<b>Раздел 2. Числа и вычисления. Степень с целым показателем</b>					
2.1.	Степень с целым показателем.	2			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
2.2.	Стандартная запись числа.	1			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
2.3.	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	1			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
2.4.	Свойства степени с целым показателем	3	1		РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
Итого по разделу		7			
<b>Раздел 3. Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен</b>					
3.1.	Квадратный трёхчлен.	2			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
3.2.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	3	1		РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
Итого по разделу		5			

<b>Раздел 4. Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь</b>					
4.1.	Алгебраическая дробь.	1			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
4.2.	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	1			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
4.3.	Основное свойство алгебраической дроби.	1			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
4.4.	Сокращение дробей.	1			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
4.5.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	6			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
4.6.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	5	1		РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
<b>Итого по разделу</b>		<b>15</b>			
<b>Раздел 5. Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения</b>					
5.1.	Квадратное уравнение.	1			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
5.2.	Неполное квадратное уравнение.	2			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
5.3.	Формула корней квадратного уравнения.	3			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
5.4.	Теорема Виета.	1			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
5.5.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	3			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
5.6.	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	3			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
5.7.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	2	1		РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>15</b>			
<b>Раздел 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений</b>					
6.1.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	2			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>



6.2.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	3			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
6.3.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	3			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
6.4.	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.	3			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
6.5.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	2	1		РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
Итого по разделу:		13			
<b>Раздел 7. Уравнения и неравенства. Неравенства</b>					
7.1.	Числовые неравенства и их свойства.	3			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
7.2.	Неравенство с одной переменной.	2			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
7.3.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	3			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
7.4.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	2			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
7.5.	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	2	1		РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
Итого по разделу:		12			
<b>Раздел 8. Функции. Основные понятия</b>					
8.1.	Понятие функции.	1			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
8.2.	Область определения и множество значений функции.	1			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
8.3.	Способы задания функций.	1		1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
8.4.	График функции.	1			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
8.5.	Свойства функции, их отображение на графике	1		1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
Итого по разделу:		5			

<b>Раздел 9. Функции. Числовые функции</b>					
9.1.	Чтение и построение графиков функций.	1			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
9.2.	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	1			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
9.3.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	1		1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
9.4.	Гипербола.	2		1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
9.5.	График функции $y = x^2$ .	2			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
9.6.	Функции $y = x^2$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $ ; графическое решение уравнений и систем уравнений	2	1		РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
Итого по разделу:		9			
<b>Раздел 10. Повторение и обобщение</b>					
10.1.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	6			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
Итого по разделу:		6			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	10		

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы (цифровые)
		всего	контрольные работы	практические работы	
<b>Раздел 1. Числа и вычисления. Действительные числа</b>					
1.1.	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби.	1			Сайт Решу ОГЭ

1.2.	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	1			Сайт Решу ОГЭ
1.3.	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.	1			Сайт Решу ОГЭ
1.4.	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.	2			Сайт Решу ОГЭ
1.5.	Приближённое значение величины, точность приближения.	1			Сайт Решу ОГЭ
1.6.	Округление чисел.	1			Сайт Решу ОГЭ
1.7.	Прикидка и оценка результатов вычислений.	2	1		Сайт Решу ОГЭ
<b>Итого по разделу</b>		<b>9</b>			
<b>Раздел 2. Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной.</b>					
2.1.	Линейное уравнение.	1			Сайт Решу ОГЭ
2.2.	Решение уравнений, сводящихся к линейным.	1			Сайт Решу ОГЭ
2.3.	Квадратное уравнение.	2			Сайт Решу ОГЭ
2.4.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	2			Сайт Решу ОГЭ
2.5.	Биквадратные уравнения.	2			Сайт Решу ОГЭ
2.6.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.	2	1		Сайт Решу ОГЭ
2.7.	Решение дробно-рациональных уравнений.	2			Сайт Решу ОГЭ

2.8.	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	2	1		Сайт Решу ОГЭ
Итого по разделу		14			
<b>Раздел 3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений</b>					
3.1.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	2			Сайт Решу ОГЭ
3.2.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	3			Сайт Решу ОГЭ
3.3.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.	2			Сайт Решу ОГЭ
3.4.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	3			Сайт Решу ОГЭ
3.5.	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	4	1		Сайт Решу ОГЭ
Итого по разделу		14			
<b>Раздел 4. Уравнения и неравенства. Неравенства</b>					
4.1.	Числовые неравенства и их свойства.	2			Сайт Решу ОГЭ
4.2.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	2			Сайт Решу ОГЭ
4.3.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	3			Сайт Решу ОГЭ
4.4.	Квадратные неравенства и их решение.	5			Сайт Решу ОГЭ
4.5.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	4	1		Сайт Решу ОГЭ
Итого по разделу:		16			
<b>Раздел 5. Функции</b>					

5.1.	Квадратичная функция, её график и свойства.	4			Сайт Решу ОГЭ
5.2.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	4			Сайт Решу ОГЭ
5.3.	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	4			Сайт Решу ОГЭ
5.4.	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = \frac{k}{x}$ , $y = ax^2$ , $y = ax^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $	4	1		Сайт Решу ОГЭ
Итого по разделу:		16			
<b>Раздел 6. Числовые последовательности</b>					
6.1.	Понятие числовой последовательности.	1			Сайт Решу ОГЭ
6.2.	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой $n$ -го члена.	1			Сайт Решу ОГЭ
6.3.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	2			Сайт Решу ОГЭ
6.4.	Формулы $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов.	3	1		Сайт Решу ОГЭ
6.5.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.	2			Сайт Решу ОГЭ
6.6.	Линейный и экспоненциальный рост.	2			Сайт Решу ОГЭ
6.7.	Сложные проценты.	4	1		Сайт Решу ОГЭ
Итого по разделу:		15			
<b>Раздел 7. Повторение, обобщение, систематизация знаний</b>					
7.1.	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с	6			Сайт Решу ОГЭ

	действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)				
7.2.	<b>Алгебраические выражения</b> (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)	6			Сайт Решу ОГЭ
7.3.	<b>Функции</b> (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)	6	1		Сайт Решу ОГЭ
Итого по разделу:		18			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	10		

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения		Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы	По плану	По факту	
1.	Понятие рационального числа	1					Устный опрос;
2.	Понятие рационального числа	1					Письменный контроль;
3.	Арифметические действия с рациональными числами.	1					Устный опрос;
4.	Арифметические действия с рациональными числами.	1					Устный опрос;
5.	Арифметические действия с рациональными числами.	1		1			Практическая работа;
6.	Сравнение, упорядочивание	1					Устный опрос;

	рациональных чисел						
7.	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1					Устный опрос;
8.	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1					Письменный контроль;
9.	Степень с натуральным показателем.	1					Устный опрос;
10.	Степень с натуральным показателем.	1					Устный опрос;
11.	Степень с натуральным показателем.	1					Устный опрос;
12.	Входная контрольная работа. ВПР	1	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
13.	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	1					Устный опрос;
14.	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	1					Устный опрос;
15.	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	1					Устный опрос;
16.	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	1					Тестирование;
17.	Признаки делимости, разложения	1					Устный опрос;

	на множители натуральных чисел.						
18.	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	1		1			Практическая работа;
19.	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	1					Тестирование;
20.	Реальные зависимости.	1					Устный опрос;
21.	Реальные зависимости.	1					Письменный контроль;
22.	Прямая и обратная пропорциональности	1					Устный опрос;
23.	Прямая и обратная пропорциональности	1					Устный опрос;
24.	Прямая и обратная пропорциональности	1		1			Практическая работа;
25.	Прямая и обратная пропорциональности	1	1				Контрольная работа;
26.	Буквенные выражения.	1					Письменный контроль;
27.	Переменные.	1					Тестирование;
28.	Допустимые значения переменных.	1					Устный опрос;
29.	Допустимые значения	1					Письменный



	переменных.						контроль;
30.	Формулы.	1					Зачет;
31.	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	1					Устный опрос;
32.	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	1					Диктант;
33.	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	1					Устный опрос;
34.	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	1					Письменный контроль;
35.	Свойства степени с натуральным показателем.	1					Устный опрос;
36.	Свойства степени с натуральным показателем.	1					Диктант;
37.	Свойства степени с натуральным показателем.	1					Письменный контроль;
38.	Многочлены.	1					Устный опрос;
39.	Многочлены.	1					Тестирование;

40.	Многочлены.	1					Письменный контроль;
41.	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	1					Устный опрос;
42.	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	1					Устный опрос;
43.	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	1	1				Письменный контроль;
44.	Формулы сокращённого умножения.	1					Устный опрос;
45.	Формулы сокращённого умножения.	1					Устный опрос;
46.	Формулы сокращённого умножения.	1					Зачет;
47.	Формулы сокращённого умножения.	1					Устный опрос;
48.	Формулы сокращённого умножения.	1		1			Практическая работа;
49.	Контрольная работа за полугодие	1					Устный опрос;
50.	Разложение многочленов на множители	1					Письменный контроль;
51.	Разложение многочленов на множители	1					Устный опрос;

52.	Разложение многочленов на множители	1	1				Контрольная работа;
53.	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	1					Устный опрос;
54.	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	1					Диктант;
55.	Промежуточная контрольная работа	1	1				Тестирование;
56.	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений.	1					Устный опрос;
57.	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений.	1					Практическая работа;
58.	Решение задач с помощью уравнений.	1					Устный опрос;
59.	Решение задач с помощью уравнений.	1					Устный опрос;
60.	Решение задач с помощью уравнений.	1					Практическая работа;
61.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1					Устный опрос;
62.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1					Устный опрос;
63.	Линейное уравнение с двумя	1					Письменный

	переменными и его график.						контроль;
64.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	1					Устный опрос;
65.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	1					Устный опрос;
66.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	1					Устный опрос;
67.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	1					Письменный контроль;
68.	Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения	1					Устный опрос;
69.	Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения	1	1				Контрольная работа;
70.	Координата точки на прямой.	1					Письменный контроль;
71.	Числовые промежутки.	1					Устный опрос;
72.	Числовые промежутки.	1					Письменный контроль;
73.	Расстояние между двумя точками координатной прямой.	1					Устный опрос;
74.	Расстояние между двумя точками координатной прямой.	1					Тестирование;

75.	Прямоугольная система координат на плоскости.	1					Устный опрос;
76.	Прямоугольная система координат на плоскости.	1					Практическая работа;
77.	Примеры графиков, заданных формулами.	1					Устный опрос;
78.	Примеры графиков, заданных формулами.	1					Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
79.	Чтение графиков реальных зависимостей.	1					Устный опрос;
80.	Чтение графиков реальных зависимостей.	1					Практическая работа;
81.	Понятие функции.	1					Устный опрос;
82.	Понятие функции.	1					Письменный контроль;
83.	График функции.	1					Устный опрос;
84.	График функции.	1					Практическая работа;
85.	Свойства функций.	1					Устный опрос;
86.	Свойства функций.	1					Диктант;
87.	Линейная функция.	1					Устный опрос;
88.	Линейная функция.	1					Письменный контроль;
89.	Построение графика линейной	1					Устный опрос;

	функции.						
90.	Построение графика линейной функции.	1					Устный опрос;
91.	Построение графика линейной функции.	1					Практическая работа;
92.	График функции $y = I \times I$	1					Устный опрос;
93.	График функции $y = I \times I$	1	1				Контрольная работа;
94.	Промежуточная аттестация. ВПР	1	1				Контрольная работа;
95.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1					Устный опрос;
96.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1					Практическая работа;
97.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1					Устный опрос;
98.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1					Диктант;
99.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1					Устный опрос;
100.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1					Письменный контроль;

101.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1					Устный опрос;
102.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1					Устный опрос;
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	10				

### 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения		Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы	по факту	по плану	
1.	Квадратный корень из числа.	1			02.09.2022		Устный опрос
2.	Понятие об иррациональном числе.	1			02.09.2022		Устный опрос
3.	Десятичные приближения иррациональных чисел.	1			05.09.2022		Устный опрос
4.	Действительные числа.	1			09.09.2022		Устный опрос
5.	Сравнение действительных чисел.	1			09.09.2022		Письменный контроль;
6.	Арифметический квадратный корень.	1			12.09.2022		Устный опрос
7.	Арифметический квадратный корень.	1			16.09.2022		Письменный контроль;
8.	Входная контрольная работа. ВПР	1	1		16.09.2022		Практическая работа;

9.	Уравнение вида $x^2 = a$ .	1			19.09.2022		Устный опрос
10.	Уравнение вида $x^2 = a$ .	1			23.09.2022		Устный опрос
11.	Свойства арифметических квадратных корней.	1			23.09.2022		Тестирование;
12.	Свойства арифметических квадратных корней.	1			26.09.2022		Устный опрос
13.	Свойства арифметических квадратных корней.	1			30.09.2022		Устный опрос
14.	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1			30.09.2022		Устный опрос
15.	Контрольная работа № 1 по теме «Квадратные корни»	1	1		03.10.2022		Контрольная работа;
16.	Степень с целым показателем.	1			07.10.2022		Устный опрос
17.	Степень с целым показателем.	1			07.10.2022		Устный опрос
18.	Стандартная запись числа.	1			10.10.2022		Устный опрос
19.	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	1			14.10.2022		Тестирование
20.	Свойства степени с целым показателем	1			14.10.2022		Тестирование
21.	Свойства степени с целым показателем	1			17.10.2022		Устный опрос



22.	Свойства степени с целым показателем	1			21.10.2022		Письменный контроль
23.	Квадратный трёхчлен.	1			21.10.2022		Устный опрос
24.	Квадратный трёхчлен.	1			24.10.2022		Письменный контроль;
25.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1			28.10.2022		Тестирование;
26.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1			28.10.2022		Тестирование;
27.	Контрольная работа № 2 по теме «Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Решение задач с помощью рациональных уравнений»	1	1		07.11.2022		Контрольная работа;
28.	Алгебраическая дробь.	1			11.11.2022		Устный опрос
29.	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	1			11.11.2022		Устный опрос
30.	Основное свойство алгебраической дроби.	1			14.11.2022		Письменный контроль;
31.	Сокращение дробей.	1			18.11.2022		Тестирование;
32.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	1			18.11.2022		Письменный контроль;
33.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	1			21.11.2022		Устный опрос
34.	Сложение, вычитание, умножение и деление	1			25.11.2022		Письменный

	алгебраических дробей.						контроль;
35.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	1		1	25.11.2022		Практическая работа;
36.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	1			28.11.2022		Устный опрос
37.	Контрольная работа №3 по теме «Основное свойство рациональной дроби.Сложение и вычитание рациональных дробей»	1	1		02.12.2022		Контрольная работа;
38.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	1			02.12.2022		Устный опрос
39.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	1			05.12.2022		Тестирование;
40.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	1		1	09.12.2022		Практическая работа;
41.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	1			09.12.2022		Устный опрос
42.	Контрольная работа № 4 по теме «Умножение и деление рациональных дробей.Тождественные преобразования рациональных выражений»	1	1		12.12.2022		Контрольная работа;
43.	Квадратное уравнение.	1			16.12.2022		Устный опрос
44.	Неполное квадратное уравнение.	1			16.12.2022		Устный опрос
45.	Контрольная работа за 1 полугодие	1			19.12.2022		Контрольная работа
46.	Формула корней квадратного уравнения.	1			23.12.2022		Устный опрос

47.	Формула корней квадратного уравнения.	1			23.12.2022		Тестирование;
48.	Формула корней квадратного уравнения.	1			26.12.2022		Устный опрос
49.	Теорема Виета.	1		1			Практическая работа;
50.	Контрольная работа №5 по теме «Квадратные уравнения. Теорема Виета»	1	1				Контрольная работа
51.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1					Устный опрос
52.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1					Письменный контроль;
53.	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	1					Устный опрос
54.	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	1					Устный опрос
55.	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	1					Письменный контроль;
56.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1					Устный опрос
57.	Контрольная работа № 6 по теме «Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Решение задач с помощью рациональных уравнений»	1	1				Контрольная работа;
58.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	1					Устный опрос

59.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	1					Письменный контроль;
60.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1					Тестирование;
61.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1					Устный опрос
62.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1					Письменный контроль;
63.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	1					Устный опрос
64.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	1					Устный опрос
65.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	1					Письменный контроль;
66.	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными	1					Устный опрос
67.	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными	1					Тестирование;
68.	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными	1					Письменный контроль;
69.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1					Устный опрос
70.	Контрольная работа №7 «Решение текстовых	1	1				Контрольная

	задач с помощью систем уравнений»						работа;
71.	Числовые неравенства и их свойства.	1					Устный опрос
72.	Числовые неравенства и их свойства.	1					Практическая работа;
73.	Числовые неравенства и их свойства.	1					Устный опрос
74.	Неравенство с одной переменной.	1					Тестирование;
75.	Неравенство с одной переменной.	1					Устный опрос
76.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1					Практическая работа;
77.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1					Устный опрос
78.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1					Устный опрос
79.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1					Тестирование;
80.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1					Устный опрос
81.	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1					Устный опрос
82.	Контрольная работа №8 «Системы линейных неравенств»	1	1				Контрольная работа;
83.	Понятие функции.	1					Устный опрос
84.	Область определения и множество значений функции.	1					Тестирование;

85.	Способы задания функций.	1					Устный опрос
86.	График функции.	1					Устный опрос
87.	Свойства функции, их отображение на графике	1		1			Практическая работа;
88.	Чтение и построение графиков функций.	1					Тестирование;
89.	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	1					Устный опрос
90.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	1		1			Практическая работа;
91.	Гипербола.	1					Устный опрос
92.	Гипербола.	1		1			Практическая работа;
93.	График функции $y = x^2$ .	1					Устный опрос
94.	График функции $y = x^2$ .	1					Тестирование;
95.	Функции $y = x^2$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y = x$ ; графическое решение уравнений и систем уравнений	1					Практическая работа;
96.	Функции $y = x^2$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y = x$ ; графическое решение уравнений и систем уравнений	1					Письменный контроль
97.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	1					Тестирование;
98.	Промежуточная аттестация. ВПР	1		1			Практическая работа;

99.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	1					Тестирование;
100.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	1					Практическая работа;
101.	Промежуточная аттестация. Комплексная контрольная работа	1	1				Контрольная работа;
102.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	1					Тестирование;
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	10				

## 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения		Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы	По плану	По факту	
1.	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби.	1					Устный опрос
2.	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	1					Письменный контроль;
3.	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.	1					Тестирование;
4.	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.	1					Письменный контроль;

5.	Входная контрольная работа. ВПР	1				Устный опрос
6.	Приближённое значение величины, точность приближения.	1				Устный опрос
7.	Округление чисел.	1				Письменный контроль;
8.	Прикидка и оценка результатов вычислений.	1				Практическая работа;
9.	Прикидка и оценка результатов вычислений.	1	1			Контрольная работа;
10.	Линейное уравнение.	1				Устный опрос
11.	Решение уравнений, сводящихся к линейным.	1				Тестирование;
12.	Квадратное уравнение.	1				Устный опрос
13.	Квадратное уравнение.	1				Устный опрос
14.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1				Устный опрос
15.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1	1			Тестирование;
16.	Биквадратные уравнения.	1				Устный опрос
17.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1				Устный опрос



18.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.	1					Устный опрос
19.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.	1	1				Контрольная работа;
20.	Решение дробно-рациональных уравнений.	1					Тестирование
21.	Решение дробно-рациональных уравнений.	1					Устный опрос
22.	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	1					Тестирование
23.	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	1	1				Контрольная работа;
24.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1					Письменный контроль;
25.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1					Тестирование;
26.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	1					Тестирование;
27.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	1					Устный опрос
28.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	1					Устный опрос
29.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.	1					Устный опрос

30.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.	1					Письменный контроль;
31.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	1					Тестирование;
32.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	1					Письменный контроль;
33.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	1					Устный опрос
34.	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1					Письменный контроль;
35.	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1					Практическая работа;
36.	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1					Устный опрос
37.	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1	1				Контрольная работа;
38.	Числовые неравенства и их свойства.	1					Устный опрос
39.	Числовые неравенства и их свойства	1					Тестирование;
40.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1					Практическая работа;
41.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1					Устный опрос
42.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1					Тестирование;

43.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1					Устный опрос
44.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1					Устный опрос
45.	Квадратные неравенства и их решение.	1					Письменный контроль;
46.	Квадратные неравенства и их решение.	1					Устный опрос
47.	Квадратные неравенства и их решение.	1					Тестирование;
48.	Квадратные неравенства и их решение.	1					Устный опрос
49.	Квадратные неравенства и их решение.	1		1			Практическая работа;
50.	Контрольная работа за 1 полугодие	1					Устный опрос
51.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1					Устный опрос
52.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1					Письменный контроль;
53.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1	1				Контрольная работа;
54.	Квадратичная функция, её график и свойства.	1					Устный опрос
55.	Квадратичная функция, её график и свойства.	1					Письменный контроль;
56.	Квадратичная функция, её график и свойства.	1					Устный опрос

57.	Квадратичная функция, её график и свойства.	1	1				Тестирование
58.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	1					Устный опрос
59.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	1					Письменный контроль;
60.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	1					Тестирование;
61.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	1					Устный опрос
62.	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	1					Письменный контроль;
63.	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	1					Устный опрос
64.	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	1					Устный опрос
65.	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	1					Письменный контроль;
66.	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = \frac{k}{x}$ , $y = ax^2$ , $y = ax^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $	1					Устный опрос
67.	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = \frac{k}{x}$ , $y = ax^2$ , $y = ax^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $	1					Тестирование;
68.	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = \frac{k}{x}$ , $y = ax^2$ , $y = ax^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $	1					Письменный контроль;
69.	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = \frac{k}{x}$ , $y = ax^2$ , $y = ax^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $	1	1				Контрольная работа;
70.	Понятие числовой последовательности.	1					Устный опрос

71.	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой $n$ -го члена.	1					Устный опрос
72.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1					Практическая работа;
73.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1					Устный опрос
74.	Формулы $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов.	1					Тестирование;
75.	Формулы $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов.	1					Устный опрос
76.	Формулы $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов.	1	1				Контрольная работа;
77.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.	1					Устный опрос
78.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.	1					Устный опрос
79.	Линейный и экспоненциальный рост.	1					Тестирование;
80.	Линейный и экспоненциальный рост.	1					Устный опрос
81.	Сложные проценты.	1					Устный опрос
82.	Сложные проценты.	1					Тестирование;

83.	Сложные проценты.	1					Устный опрос
84.	Сложные проценты.	1	1				Контрольная работа;
85.	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)	1					Устный опрос
86.	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)	1					Устный опрос
87.	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)	1		1			Практическая работа;
88.	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)	1					Тестирование;
89.	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с	1					Устный опрос

	действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)						
90.	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)	1		1			Практическая работа;
91.	Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)	1					Устный опрос
92.	Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)	1		1			Практическая работа;
93.	Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)	1					Устный опрос
94.	Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)	1					Тестирование;
95.	Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)	1					Практическая работа;
96.	Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)	1	1				Контрольная работа;

97.	Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)	1					Тестирование;
98.	Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)	1		1			Практическая работа;
99.	Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)	1					Тестирование;
100.	Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)	1					Практическая работа;
101.	Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)	1	1				Контрольная работа;
102.	Промежуточная аттестация. ВПР	1	1				Контрольная работа;
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	10				

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

#### 7 КЛАСС

Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е., Алгебра, 7 класс, Общество с ограниченной ответственностью "Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство Просвещение";

#### 8 КЛАСС



Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е., Алгебра, 8 класс, Общество с ограниченной ответственностью "Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство Просвещение";

## **9 КЛАСС**

Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е., Алгебра, 9 класс, Общество с ограниченной ответственностью "Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство Просвещение";

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

### **7 КЛАСС**

Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е., Алгебра, 7 класс, Общество с ограниченной ответственностью "Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство Просвещение";

### **8 КЛАСС**

Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е., Алгебра, 8 класс, Общество с ограниченной ответственностью "Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство Просвещение";

### **9 КЛАСС**

Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е., Алгебра, 9 класс, Общество с ограниченной ответственностью "Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство Просвещение";

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

1. Коллекция медиаресурсов, электронные базы данных.
2. Интернет ресурсы, цифровые образовательные ресурсы:
  - Российское образование - федеральный портал <http://www.edu.ru/>
  - Российский общеобразовательный портал. <http://school.edu>
  - Портал информационной поддержки Единого Государственного экзамена <http://ege.edu>
  - Единое окно доступа к образовательным ресурсам математика <http://window.edu.ru/catalog/resources?>

p\_rubr=2.1.11&p\_page=4

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

[HTTPS://WWW.YAKLASS.RU/P/ALGEBRA/8-KLASS](https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-класс)

---

[HTTPS://INTERNETUROK.RU/LESSON/MATEMATIKA/6-KLASS](https://interneturok.ru/lesson/matematika/6-klasse)

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

[HTTPS://SKYSMART.RU/ARTICLES/MATHEMATIC](https://skysmart.ru/articles/mathematic)

---

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

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

---

### **УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

- 1.Компьютер.
2. Мультимедиапроектор.
3. Экран навесной.
4. Линейка классная
5. Треугольник классный (45°, 45°)
- 6.треугольник классный (30°, 60°)
- 7.транспортир классный
- 8.циркуль классный
- 9.набор классного инструмента
- 10.рулетка
- 11.мел белый
- 12.мел цветной, маркеры для белой доски
- 13.модели для изучения геометрических фигур – части целого на круге, тригонометрический круг, стереометричный набор, наборы геометрических моделей и фигур с разверткой.
- 14.печатные материалы для раздачи на уроках – портреты выдающихся ученых в области математики, дидактические материалы по алгебре и геометрии, комплекты таблиц.

### **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

**Методические и оценочные материалы**

Основная идея образования заключается в том, что образование здесь должно стать более индивидуализированным, функциональным и эффективным. Этим и объясняется выбор вышеперечисленных методов обучения.

#### **Словесные методы**

К словесным методам обучения относятся рассказ, лекция, беседа и др. В процессе их применения учитель посредством слова излагает, объясняет учебный материал, а ученики посредством слушания, запоминания и осмысления активно его воспринимают и усваивают.

#### **Наглядные методы**

Наглядные методы обучения можно подразделить на две группы: методы иллюстраций и демонстраций.

#### **Индукция**

Переход от частного к общему, от единичных фактов, установленных с помощью наблюдения и опыта, к обобщениям является закономерностью познания. Неотъемлемой логической формой такого перехода является индукция, представляющая собой метод рассуждений от частного к общему, вывод заключения из частных посылок.

#### **Дедукция**

Дедуктивный метод способствует более быстрому прохождению учебного материала, активнее развивается абстрактное мышление. Применение его полезно при изучении теоретического материала, при решении задач, требующих выявления следствий из некоторых более общих положений.

**Репродуктивные методы.** Репродуктивный характер мышления предполагает активное восприятие и запоминание сообщаемой информации. Применение этих методов невозможно без использования словесных, наглядных методов, которые являются как бы материальной основой этих методов.

**Проблемно-поисковые методы** применяются в проблемном обучении. При этом учитель использует такие приемы: создает проблемную ситуацию (ставит вопрос, предлагает задачу), организует коллективное обсуждение возможных подходов к разрешению проблемной ситуации, подтверждает правильность выводов, выдвигает готовое проблемное задание.

**Методы самостоятельной работы** выделяются на основе оценки меры самостоятельности учеников в выполнении учебной деятельности. Самостоятельная работа выполняется как по заданию учителя, так и по собственной инициативе ученика.

**Методы устного контроля.** Устный контроль осуществляется путем индивидуального и фронтального опроса. При индивидуальном опросе учитель ставит перед учеником несколько вопросов, отвечая на которые он показывает уровень усвоения учебного материала. При фронтальном опросе учитель подбирает серию логически связанных между собой вопросов и ставит их перед всем классом, вызывая для краткого ответа тех или иных учеников.

**Методы письменного контроля.** В процессе обучения эти методы предполагают проведения письменных контрольных работ, диктантов, письменных зачетов и пр. Письменные работы могут быть как кратковременными, проводимыми в течение 15-20 минут, так и занимающими весь урок.

Также с целью повышения активности обучающихся на уроке используются различные **приемы**. В процессе обучения приёмы играют важную роль, поскольку они побуждают учащихся к активному участию в освоении учебного материала: постановка вопросов при изложении учебной информации, включение в него отдельных практических упражнений, ситуационных задач, обращение к наглядным и техническим средствам, побуждение к ведению записей. К таким приёмам относят: дидактические игры, логические задачи, упражнения на сравнение и обобщение, самостоятельные работы и т.д.

**Диктанты** - хорошо известная форма контроля знаний. Учитель сам или с помощью звукозаписи задаёт вопросы; учащиеся записывают под номерами краткие ответы на них.

Работа с **тренажерами**. Повышение качества знаний обучающихся немислимо без хорошо отработанных навыков.

**Моделирование** - один из наиболее удачных приемов для развития мыслительной деятельности школьников. При правильном построении оно достаточно конкретно, легко воспринимается зрительно, полностью отражает внутренние связи и количественные отношения.

**Тестовые задания** имеют целью эффективный контроль за знаниями, умениями и навыками учащихся. Они позволяют учителю своевременно обнаружить пробелы в усвоении той или иной темы, чтобы в дальнейшем продумать виды работ для восполнения этих пробелов в знаниях учащихся.

Для реализации познавательной и творческой активности школьника в учебном процессе используются современные **образовательные технологии**, дающие возможность повышать качество образования, более эффективно использовать учебное время и снижать долю репродуктивной деятельности учащихся за счет снижения времени, отведенного на выполнение домашнего задания.

**Технология проектных методов обучения**. Работа по данной методике дает возможность развивать индивидуальные творческие способности учащихся, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению.

**Технология исследовательских методов в обучении** дает возможность учащимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого школьника.

**Технология использования в обучении игровых методов**. Это могут быть ролевые, деловые и другие виды обучающих игр. Эта технология обеспечивает расширение кругозора, развитие познавательной деятельности, формирование определенных умений и навыков, необходимых в практической деятельности, развитие общеучебных умений и навыков.

**Технология обучения в сотрудничестве (командная, групповая работа)**. Сотрудничество трактуется как идея совместной развивающей деятельности взрослых и детей, Суть индивидуального подхода в том, чтобы идти не от учебного предмета, а от ребенка к предмету, идти от тех возможностей, которыми располагает ребенок, применять психолого-педагогические диагностики личности.

**Информационно-коммуникационные технологии**. На сегодняшний день информационно – коммуникационные технологии занимают всё большее и большее место в образовательном процессе. Главным преимуществом этих технологий является наглядность, так как большая доля информации усваивается с помощью зрительной памяти, и воздействие на неё очень важно в обучении. Информационные технологии помогают сделать процесс обучения творческим и ориентированным на учащегося. ИКТ использую на уроках, применяя образовательные и обучающие программы, создаю к урокам презентации, использую мультимедийное оборудование для показа видео по различным темам разделов курса начальной школы.

**Контроль за результатами обучения** проводится в форме самостоятельной работы на 15 -20 минут с целью проверки усвоения изучаемого и проверяемого программного материала; содержание определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса.

### **Оценочный материал**

Учитель, опираясь на эти рекомендации, оценивает знания и умения учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой по математике для средней школы. При проверке усвоения этого материала следует выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

2. Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике в средней школе письменная контрольная работа и устный опрос. При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения (их полноту, глубину, прочность, использование в различных ситуациях). Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты:

Погрешность считается *ошибкой*, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел знаниями, умениями, указанными в программе.

*К недочетам* относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний, умений или об отсутствии знаний, не считающихся в соответствии с программой основными. Недочетами также являются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах – как недочет.

4. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а устное изложение и письменная запись ответа математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

5. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т.е. за ответ выставляется одна из отметок: 5 («отлично»), 4 («хорошо»), 3 («удовлетворительно»), 2 («неудовлетворительно»), 1 («плохо»).

#### **Оценка устных ответов учащихся**

Ответ оценивается *отметкой «5»*, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- - возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается *отметкой «4»*, если удовлетворяет в основном, требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;

– допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

*Отметка «3»* ставится в следующих случаях:

– неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено элементарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, недостаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);

– имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

– ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

– при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

*Отметка «2»* ставится в следующих случаях:

– не раскрыто основное содержание учебного материала;

– обнаружено незнание или непонимание учеником, большей или наиболее важной части учебного материала;

– допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

*Отметка «1»* ставится если:

– ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Контроль за результатами обучения осуществляется через использование следующих видов: входной, текущий, промежуточный, итоговый. При этом используются различные формы контроля: контрольная работа, самостоятельная работа, тест, проекты, исследовательские работы.

### **Критерии оценивания контрольных работ.**

Баллы	Степень выполнения заданий
	Выполнено не менее 20 % предложенных заданий
	Выполнено не менее 30 % предложенных заданий
	Выполнено не менее 40 % предложенных заданий
	Выполнено не менее 70 % предложенных заданий
	Выполнено не менее 90 % предложенных заданий

**Контроль за результатами обучения** осуществляется через использование следующих видов: входной, текущий, промежуточный. При этом используются различные формы контроля: контрольная работа, самостоятельная работа, тест, проекты, исследовательские работы. Формы контроля: текущий и промежуточный контроль проводятся в форме контрольных работ, рассчитанных на 45 минут.

### График контрольных работ

#### 7класс

Контрольные мероприятия	Сроки
Входная контрольная работа. ВПР.	1 четверть
Контрольная работа №1 по теме:	1 четверть
Контрольная работа № 2 по теме: «Степень с натуральным показателем. Одночлены. Многочлены.	1 четверть
Контрольная работа № 3 по теме: «Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочленов на множители»	2 четверть
Контрольная работа №4 по теме: «Линейное уравнение с одной переменной»	2 четверть
Контрольная работа за 1 полугодие	2 четверть
Контрольная работа № 5 по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными»	3 четверть
Контрольная работа №6 по теме «Функции»	3 четверть
Промежуточная аттестация. ВПР	3 четверть

#### 8класс

Контрольные мероприятия	Сроки
Входная контрольная работа. ВПР.	1 четверть
Контрольная работа №1 по теме «Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей»	1 четверть
Контрольная работа № 2 по теме: «Умножение и деление рациональных дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений»	2 четверть
Контрольная работа №3 по теме: «Понятие об иррациональном числе»	2 четверть
Контрольная работа за 1 полугодие	2 четверть
Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратные корни»	3 четверть
Контрольная работа № 5 по теме: «Квадратные уравнения. Теорема Виета»	3 четверть
Контрольная работа №6 по теме: «Решение текстовых задач»	3 четверть
Контрольная работа №7 по теме: «Числовые функции»	3 четверть
Контрольная работа №8 по теме: «Неравенство с одной переменной»	3 четверть
Промежуточная аттестация. ВПР.	4 четверть
Итоговая контрольная работа	4 четверть

### 9 класс

Контрольные мероприятия	Сроки
Входная контрольная работа.	1 четверть
Контрольная работа №1	1 четверть
Контрольная работа № 2	1 четверть
Контрольная работа № 3	2 четверть
Полугодовая контрольная работа	2 четверть
Контрольная работа №4	3 четверть
Контрольная работа № 5	3 четверть



Контрольные мероприятия	Сроки
Промежуточная аттестация. Комплексная контрольная работа	4четверть
ОГЭ	4четверть

### 7 класс

#### Входная контрольная работа Демонстрационный вариант

##### Часть А

A1. Разложение числа 84 на простые множители имеет вид:

- а)  $4 \cdot 3 \cdot 7$ ;      б)  $2 \cdot 3 \cdot 7$ ;      в)  $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7$       г)  $3 \cdot 28$

A2. Представьте число  $2\frac{7}{8}$  в виде десятичной дроби.

- а) 2,7;      б) 2,875;      в) 2,78      г) 0,875.

A3. Чему равна сумма чисел  $\frac{7}{15}$  и  $\frac{3}{20}$ ? (ответ дайте в виде несократимой дроби)

- а)  $\frac{185}{300}$ ;      б)  $\frac{2}{7}$ ;      в)  $\frac{37}{60}$       г)  $\frac{19}{60}$ .

A4. Решите уравнение:  $3,8x - 5,6 = 6,6x - 8,4$ .

- а) 1;      б) -1;      в) 5;      г) -5.

A5. Вычислите:  $19 - (-37)$ .

- а) 18;      б) -18;      в) -56;      г) 56.

A6. Найдите произведение: 0,8 и -0,3.

- а) 0,24;      б) 2,4;      в) -2,4;      г) -0,24.

A7. Округлите до десятых 0,2498:

- а) 0,3;      б) 0,25;      в) 0,2;      г) 0,24.

A8. Найдите неизвестный член пропорции  $0,75 : 1,5 = 5 : x$ .

- а) 1;      б) 0,1;      в) 2,5;      г) 10.

A9. Расположите числа в порядке возрастания: 0; 0,1399;  $-4\frac{3}{7}$ ; 0,141.

- а)  $-4\frac{3}{7}$ ; 0,141; 0,1399; 0. б)  $-4\frac{3}{7}$ ; 0; 0,1399; 0,141.  
 в) 0,141; 0,1399; 0;  $-4\frac{3}{7}$ . г) 0,1399; 0,141; 0;  $-4\frac{3}{7}$ .

A10. Найдите разность чисел  $5\frac{5}{12}$  и  $3\frac{7}{10}$ .

- а)  $2\frac{43}{60}$ ; б)  $2\frac{7}{60}$ ; в)  $1\frac{43}{60}$ ; г)  $1\frac{18}{60}$ .

### Часть В

B1. Найдите значение выражения:  $-8xy + 4y - 4x - 3y + 2x + 8xy$ , при  $x = -4,4$ ,  $y = 10,3$ .

B2. А, В, С, D – вершины прямоугольника.

а) постройте точки А(-5; 0); В(3; 0); С(3; -2).

б) постройте точку D и найдите ее координаты;

в) постройте К – точку пересечения отрезков AC и BD и найдите ее координаты.

## **Контрольная работа №2 по теме: «Степень с натуральным показателем. Одночлены. Многочлены. Сложение и вычитание многочленов» (демонстрационный вариант)**

### Вариант 3

1. Найдите значение выражения  $3^3 - 2,5 \cdot 2^5$ .

2. Представьте в виде степени выражение:

1)  $y^9 \cdot y^6$ ;

2)  $y^9 : y^6$ ;

3)  $(y^9)^6$ ;

4)  $\frac{y^{19} \cdot (y^5)^2}{y^{26}}$ .

3. Преобразуйте выражение в одночлен стандартного вида:  
1)  $-5m^4n^7 \cdot 2m^3n$ ;      2)  $(-4a^5b)^2$ .
4. Представьте в виде многочлена стандартного вида выражение:  
 $(9y^2 - 5y + 7) - (3y^2 + 2y - 1)$ .
5. Вычислите:  
1)  $\frac{216^5 \cdot 36^3}{6^{20}}$ ;      2)  $\left(\frac{6}{11}\right)^9 \cdot \left(1\frac{5}{6}\right)^7$ .
6. Упростите выражение  $125x^3y^4 \cdot \left(-\frac{1}{5}x^2y\right)^3$ .
7. Вместо звёздочки запишите такой многочлен, чтобы образовалось тождество:  
 $(6x^2 - 4xy - y^2) - (*) = 4x^2 + y^2$ .
8. Докажите, что значение выражения  $(13n + 29) - (4n - 7)$  кратно 9 при любом натуральном значении  $n$ .

**Контрольная работа №3 по теме: «Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочленов на множители»  
(демонстрационный вариант)**

1. Представьте в виде многочлена выражение:  
1)  $3a(2a^3 - 5a^2 + 2)$ ;    2)  $(a + 5)(2a - 7)$ ;    3)  $(9x + y)(4x - 3y)$ ;    4)  $(x - 4)(x^2 + 2x - 3)$ .
2. Разложите на множители: 1)  $9m^2 - 12mn$ ; 2)  $15x^6 - 5x^4$ ; 3)  $ax - ay + 7x - 7y$ .
3. Решите уравнение  $6x^2 - 24x = 0$ .
4. Решите уравнение: 1)  $\frac{6x-1}{14} - \frac{x+1}{4} = 1$ ; 2)  $(3x + 1)(5x - 1) = (5x + 2)(3x - 4) - 7x$ .
5. Докажите, что значение выражения  $64^7 - 32^8$  кратно 3.
6. Разложите на множители трёхчлен  $x^2 - 14x + 24$ .
7. Представьте в виде многочлена выражение:  
1)  $(x - 2)^2$ ;    2)  $(3m + 9n)^2$ ;    3)  $(c + 8)(c - 8)$ ; 4)  $(2a + 5b)(5b - 2a)$ .
8. Разложите на множители:  
1)  $100 - a^2$ ; 2)  $x^2 + 10x + 25$ ; 3)  $36y^2 - 49$ ; 4)  $16a^2 - 24ab + 9b^2$ .
9. Упростите выражение  $(m - 1)(m + 1) - (m - 3)^2$ .
10. Решите уравнение:  $(2x + 5)(x - 6) + 2(3x + 2)(3x - 2) = 5(2x + 1)2 + 11$ .
11. Представьте в виде произведения выражение:  $(2b - 1)^2 - (b + 2)^2$ .

**Контрольная работа №4 по теме: «Линейное уравнение с одной переменной»  
(демонстрационный вариант)**

1. Решите уравнение:  $17 - 12(x + 1) = 9 - 3x$ .

2. В первом вагоне электропоезда ехало в 6 раз больше пассажиров, чем во втором. Когда из первого вагона вышли 8 пассажиров, а во второй вошли 12 пассажиров, то в вагонах пассажиров стало поровну. Сколько пассажиров было в каждом вагоне сначала?
3. Решите уравнение: 1)  $(16y - 24)(1,2 + 0,4y) = 0$ ; 2)  $11x - (3x + 8) = 8x + 5$ .
4. В первой цистерне было 700 л воды, а во второй — 340 л. Из первой цистерны ежеминутно выливалось 25 л воды, а из второй — 30 л. Через сколько минут во второй цистерне останется воды в 5 раз меньше, чем в первой?
5. При каком значении  $a$  уравнение  $(a + 6)x = 28$ : 1) имеет корень, равный 7; 2) не имеет корней?

**Контрольная работа №5 по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными»  
(демонстрационный вариант)**

**Вариант 3**

1. Решите методом подстановки систему уравнений  $\begin{cases} 2x + y = 3, \\ 3x + 2y = 2. \end{cases}$

2. Решите методом сложения систему уравнений  $\begin{cases} 4x + 5y = 2, \\ 3x - 5y = 19. \end{cases}$

3. Решите графически систему уравнений  $\begin{cases} x + y = 4, \\ x - 2y = -2. \end{cases}$

4. За 8 тетрадей и 5 ручек заплатили 171 р. Сколько стоит тетрадь и сколько стоит ручка, если 3 тетради дороже ручки на 21 р.?

5. Решите систему уравнений:

1)  $\begin{cases} 7x - 3y = -5, \\ 3x + 4y = -18; \end{cases}$  2)  $\begin{cases} 3x + 7y = 9, \\ 6x + 14y = 20. \end{cases}$

6. При каком значении  $a$  система уравнений  $\begin{cases} x + 2y = 6, \\ 3x - ay = 18 \end{cases}$  имеет бесконечно много решений?

**Контрольная работа № 6 по теме «Функции»  
(демонстрационный вариант)**

**Вариант 3**

1. Функция задана формулой  $y = 4x - 7$ . Определите:  
1) значение функции, если значение аргумента равно  $-3$ ;  
2) значение аргумента, при котором значение функции равно 9;  
3) проходит ли график функции через точку  $C (2; 1)$ .
2. Постройте график функции  $y = -3x + 2$ . Пользуясь графиком, найдите:  
1) значение функции, если значение аргумента равно 2;  
2) значение аргумента, при котором значение функции равно 5.
3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения графика функции  $y = -0,7x + 14$  с осями координат.
4. При каком значении  $k$  график функции  $y = kx - 8$  проходит через точку  $B (-2; -18)$ ?
5. Постройте график функции  $y = \begin{cases} 2, & \text{если } x \leq -6, \\ -\frac{1}{3}x, & \text{если } x > -6. \end{cases}$

**Итоговая контрольная работа  
(демонстрационный вариант)**

**Вариант 1**

1. Упростите выражение  $(5a - 4)^2 - (2a - 1)(3a + 7)$ .
2. Разложите на множители:  
1)  $5x^2y^2 - 45y^2c^2$ ;      2)  $2x^2 + 24xy + 72y^2$ .
3. График функции  $y = kx + b$  пересекает оси координат в точках  $A(0; -6)$  и  $B(3; 0)$ . Найдите значения  $k$  и  $b$ .
4. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} 2x + y = 3, \\ 3x - 5y = 37. \end{cases}$$

5. Найдите четыре последовательных натуральных числа таких, что произведение третьего и четвертого из этих чисел на 22 больше произведения первого и второго.
6. Решите уравнение  $x^2 + y^2 - 2x + 6y + 10 = 0$ .

**Вариант 2**

1. Упростите выражение  $(3a - 2)^2 - (3a + 1)(a + 5)$ .
2. Разложите на множители:  
1)  $3m^2n^2 - 48m^2p^2$ ;      2)  $3x^2 + 12xy + 12y^2$ .
3. График функции  $y = kx + b$  пересекает оси координат в точках  $C(0; 15)$  и  $D(-5; 0)$ . Найдите значения  $k$  и  $b$ .
4. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} x - 3y = -3, \\ 5x - 2y = 11. \end{cases}$$
5. Найдите четыре последовательных натуральных числа таких, что произведение первого и третьего из этих чисел на 17 меньше произведения второго и четвертого.
6. Решите уравнение  $x^2 + y^2 + 4x - 8y + 20 = 0$ .

**8 класс**

**Входная контрольная работа.  
3 вариант(демонстрационный вариант)**

1. Упростите  $3(4x+2) - 5$
2. Вынесите общий множитель за скобки  $8a^4 + 2a^3$
3. Упростите выражение: 
$$\frac{2^3 \cdot 2^{14}}{(2^2)^4 \cdot 2^7}$$
4. Упростите выражение  $(c - 5)^2 - 4c(-10 - 2c)$
5. Решите уравнение  $\frac{5x+1}{2} - 2x = 3$
6. Постройте график функции  $y = 2 - 3x$
7. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} x - 3y = 6, \\ 2y - 5x = -4. \end{cases}$$

1. Решите уравнение  $(x+3)^2 - x = (x-2)(2+x)$

**Контрольная работа №1 по теме «Основное свойство рациональной дроби.»**

**Сложение и вычитание рациональных дробей»  
(демонстрационный вариант)**

Вариант 3

1. При каких значениях переменной имеет смысл выражение  $\frac{3}{y+7}$ ?
2. Сократите дробь:  
1)  $\frac{15x^7y^5}{55x^4y^6}$ ;    2)  $\frac{18ab-6b}{6ab}$ ;    3)  $\frac{a^2-1}{3a+3}$ ;    4)  $\frac{x^2-16x+64}{64-x^2}$ .
3. Выполните вычитание:  
1)  $\frac{a-5}{5a^3} - \frac{1-a}{a^4}$ ;    3)  $\frac{x^2}{x^2-49} - \frac{x}{x+7}$ ;  
2)  $\frac{9}{a} - \frac{18}{a^2+2a}$ ;    4)  $7b - \frac{21b^2}{3b+4}$ .
4. Упростите выражение:  
1)  $\frac{a-18}{2a-12} - \frac{a-6}{2a+12} + \frac{50}{a^2-36}$ ;    2)  $\frac{6c^3+3c}{c^3-1} - \frac{3c^2}{c^2+c+1}$ .
5. Известно, что  $\frac{m+3n}{n} = 2$ . Найдите значение выражения:  
1)  $\frac{m}{n}$ ;    2)  $\frac{m-5n}{m}$ .
6. Постройте график функции  $y = \frac{2x^2+5x}{x} - \frac{x^2-9}{x-3}$ .

**Контрольная работа № 2 по теме «Умножение и деление рациональных дробей.»**

**Тождественные преобразования рациональных выражений»  
(демонстрационный вариант)**

Вариант 3

1. Выполните действия:  
1)  $\frac{14m^4c}{n^6} \cdot \frac{n^5}{35mc^6}$ ;    3)  $\frac{8m+8n}{a^5} \cdot \frac{5a^{10}}{m^2-n^2}$ ;  
2)  $\frac{36x^3}{y^2} : (9x^6y)$ ;    4)  $\frac{3x-15}{x+4} : \frac{x^2-25}{3x+12}$ .
2. Упростите выражение:  
1)  $\frac{7c}{c+2} - \frac{c-8}{3c+6} \cdot \frac{84}{c^2-8c}$ ;    2)  $\left(\frac{a-2}{a+2} - \frac{a+2}{a-2}\right) : \frac{2a}{4-a^2}$ .
3. Докажите тождество  $\left(\frac{2y+1}{y^2+6y+9} - \frac{y-2}{y^2+3y}\right) : \frac{y^2+6}{y^3-9y} = \frac{y-3}{y+3}$ .
4. Известно, что  $16x^2 + \frac{1}{x^2} = 89$ . Найдите значение выражения  $4x - \frac{1}{x}$ .

**Контрольная работа № 3 по теме «Рациональные уравнения.  
Степень с целым отрицательным показателем. Функция  $y = \frac{k}{x}$  и её график»  
(демонстрационный вариант)**

**Вариант 3**

1. Решите уравнение:  
1)  $\frac{7x+1}{x+4} - \frac{x-11}{x+4} = 0$ ;      2)  $\frac{x}{x-7} - \frac{49}{x^2-7x} = 0$ .
2. Запишите в стандартном виде число:  
1) 419 000;      2) 0,0051.
3. Представьте в виде степени с основанием  $c$  выражение:  
1)  $c^{-8} \cdot c^6$ ;      2)  $c^{-5} : c^3$ ;      3)  $(c^{-4})^{-4} \cdot c^{-18}$ .
4. Упростите выражение  $0,6b^{10}c^{-8} \cdot 1,4b^{-5}c^{14}$ .
5. Найдите значение выражения:  
1)  $5^{-2} + \left(\frac{10}{3}\right)^{-1}$ ;      2)  $\frac{17^{-7} \cdot 17^{-9}}{17^{-15}}$ .
6. Преобразуйте выражение  $\left(\frac{3}{5}a^{-8}b^{-7}\right)^{-3} \cdot (-5a^6b^{12})^{-2}$  так, чтобы оно не содержало степеней с отрицательными показателями.
7. Вычислите:  
1)  $(8 \cdot 2^{-7})^6 \cdot (128^{-3})^{-1}$ ;      2)  $\frac{625^{-5} \cdot 25^{-4}}{125^{-9}}$ .
8. Решите графически уравнение  $\frac{6}{x} = 7 - x$ .

**Контрольная работа № 4 по теме «Квадратные корни»  
(демонстрационный вариант)**

### Вариант 3

- Найдите пересечение и объединение множеств  $A$  и  $B$ , где  $A$  – множество делителей числа 40,  $B$  – множество делителей числа 32.
- Найдите значение выражения:  
1)  $0,4\sqrt{2500} - \frac{1}{3}\sqrt{81}$ ;      3)  $\sqrt{6^4 \cdot 5^2}$ ;  
2)  $\sqrt{0,16 \cdot 36}$ ;      4)  $\sqrt{8} \cdot \sqrt{18} - \frac{\sqrt{98}}{\sqrt{2}}$ .
- Решите уравнение:  
1)  $x^2 = 13$ ;      2)  $x^2 = -100$ ;      3)  $\sqrt{x} = 36$ ;      4)  $\sqrt{x} = -25$ .
- Упростите выражение:  
1)  $6\sqrt{5} + 3\sqrt{20} - 2\sqrt{45}$ ;      3)  $(\sqrt{6} - 1)^2$ ;  
2)  $(\sqrt{24} - \sqrt{6})\sqrt{6}$ ;      4)  $(3\sqrt{7} - \sqrt{5})(3\sqrt{7} + \sqrt{5})$ .

5. Сравните числа:

1)  $2\sqrt{15}$  и  $5\sqrt{3}$ ;      2)  $6\sqrt{\frac{1}{3}}$  и  $\frac{1}{4}\sqrt{192}$ .

6. Сократите дробь:

1)  $\frac{a-16}{\sqrt{a+4}}$ ;      2)  $\frac{10+2\sqrt{10}}{\sqrt{10}}$ ;      3)  $\frac{x-18\sqrt{x}+81}{x-81}$ .

7. Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби:

1)  $\frac{14}{3\sqrt{7}}$ ;      2)  $\frac{6}{\sqrt{11-3}}$ .

8. Вынесите множитель из-под знака корня:

1)  $\sqrt{14x^2}$ , если  $x \leq 0$ ;      3)  $\sqrt{-y^3}$ ;  
2)  $\sqrt{125x^{12}}$ ;      4)  $\sqrt{-a^7b^{22}}$ , если  $b > 0$ .

### Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения. Теорема Виета»

#### Вариант 3

- Решите уравнение:  
1)  $4x^2 - 12 = 0$ ;      3)  $x^2 - 6x - 16 = 0$ ;      5)  $x^2 - 7x + 4 = 0$ ;  
2)  $7x^2 + 5x = 0$ ;      4)  $15x^2 - 4x - 3 = 0$ ;      6)  $x^2 + 5x + 9 = 0$ .
- Составьте приведённое квадратное уравнение, сумма корней которого равна числу 4, а произведение – числу  $-3$ .
- Одна из сторон прямоугольника на 3 см больше другой. Найдите стороны прямоугольника, если его площадь равна  $88 \text{ см}^2$ .
- Число  $-3$  является корнем уравнения  $5x^2 + mx - 12 = 0$ . Найдите второй корень уравнения и значение  $m$ .
- При каком значении  $a$  уравнение  $3x^2 - 6x + a = 0$  имеет единственный корень?
- Известно, что  $x_1$  и  $x_2$  – корни уравнения  $x^2 + 6x - 13 = 0$ . Не решая уравнения, найдите значение выражения  $x_1^2 + x_2^2$ .

### Контрольная работа № 6 по теме «Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.

#### Решение задач с помощью рациональных уравнений»

(демонстрационный вариант)



### Вариант 3

1. Разложите на множители квадратный трёхчлен:  
1)  $x^2 - 2x - 24$ ;      2)  $3x^2 + 14x - 5$ .
2. Решите уравнение:  
1)  $x^4 + 2x^2 - 8 = 0$ ;      2)  $\frac{x^2 + 7x}{x + 8} = \frac{8}{x + 8}$ .
3. Сократите дробь  $\frac{2a^2 + 9a - 5}{a^2 - 25}$ .
4. Решите уравнение  $\frac{3}{x^2 + 4x + 4} + \frac{4}{x^2 - 4} = \frac{1}{x - 2}$ .
5. Теплоход прошёл 72 км против течения реки и 56 км по течению, затратив на путь против течения на 1 ч больше, чем на путь по течению. Найдите собственную скорость теплохода, если скорость течения реки составляет 2 км/ч.
6. Постройте график функции  $y = \frac{x^2 + 4x - 5}{x - 1}$ .

### Итоговая контрольная работа. (демонстрационный вариант)

#### Вариант 3

1. Сократите дробь  $\frac{48x^6y^2}{40x^3y^4}$ .
2. Представьте в виде степени выражение  $(b^{-4})^{-2} : b^{11}$ .
3. Упростите выражение  $\sqrt{9y} + \sqrt{25y} - \sqrt{144y}$ .
4. При каких значениях переменной имеет смысл выражение  $\frac{x - 5}{x^2 - 4x - 21}$ ?
5. Докажите тождество  $\frac{1}{3b - 1} - \frac{27b^3 - 3b}{9b^2 + 1} \cdot \left( \frac{3b}{9b^2 - 6b + 1} - \frac{1}{9b^2 - 1} \right) = -1$ .
6. Рабочий должен был за определённое время изготовить 160 деталей. Однако ежедневно рабочий изготавливал на 4 детали больше, чем планировал, и закончил работу на 2 дня раньше срока. За сколько дней он выполнил работу?
7. Докажите, что при любом значении  $p$  уравнение  $x^2 + px + p^2 + 2 = 0$  не имеет корней.
8. Постройте график функции  $y = \begin{cases} x^2, & \text{если } x \leq 1, \\ \sqrt{x}, & \text{если } x > 1. \end{cases}$

## 9 класс

### Входная контрольная работа Демонстрационный вариант

1. Найдите значение выражения  $7 \cdot 4, 2 - 7 \cdot 5, 2 + 3$ .

1) 1    2) 0    3) -1    4) -4

2. Упростите выражение  $\frac{x^2}{x^2-1} : \frac{x}{x+1}$

3. Вычислите  $3\sqrt{16} - \sqrt{25}$     1) 1    2) 7    3) 18    4) 9

4. Решите уравнение  $x^2 - x - 6 = 0$

5. Решите неравенство  $3x - 8 < 9$

6. Упростите выражение  $8b^5 : 2b^2$     1)  $3b$     2)  $4b$     3)  $4b^3$     4)  $3b^5$

7. Расстояние от поселка до турбазы составляет 24 км по реке. В 10.00 моторная лодка вышла на турбазу и в 17.00 этого же дня вернулась обратно. Какова собственная скорость моторной лодки, если скорость течения реки 3 км/ч и стоянка на турбазе длилась 1 час?

8. В прямоугольном треугольнике один из внешних углов равен  $115^\circ$ . Найдите меньший из углов прямоугольного треугольника. Ответ дайте в градусах.

### Контрольная работа №1 Демонстрационный вариант

1) решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} 2x+y=7 \\ x^2-y=1 \end{cases}$$

2) Периметр прямоугольника равен 28м, а его площадь равна  $40\text{м}^2$ . найдите стороны прямоугольника.

3) Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения параболы  $y=x^2+4$  и прямой  $x+y=6$ .

4) Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} 2y-x=5 \\ x^2-xy-y^2=29 \end{cases}$$

### Контрольная работа №2 Демонстрационный вариант

1. Доказать неравенство  $(a - 4)^2 > a(a - 8)$ .

2. Известно, что  $3 < m < 6$  и  $4 < n < 5$ . Оценить значение выражения: 1)  $3m + n$ ; 2)  $mn$ ; 3)  $m - n$ .

3. Решить неравенство:

$$1) -2x > 8; \quad 2) 6 + x > 3 - 2x.$$

4. Решить систему неравенств:

$$1) \begin{cases} 5x - 20 < 0, \\ 3x + 18 > 0; \end{cases} \quad 2) \begin{cases} 2x + 40 > 30, \\ 21 - 4x < 5. \end{cases}$$

5. Найти множество решений неравенства:

$$1) \frac{2x}{3} - \frac{x-1}{6} + \frac{x+2}{2} \geq 0; \quad 2) 4x + 3 > 2(3x - 4) - 2x.$$

6. Найти **целые** решения системы неравенств:

$$\begin{cases} 5x - 1 > 2x + 4, \\ x(x - 6) - (x + 2)(x - 3) \geq x - 30. \end{cases}$$

### Контрольная работа №3

#### Демонстрационный вариант

1. Функция задана формулой  $f(x) = 3x^2 - 2x$ . Найти:

1)  $f(-6)$  и  $f(2)$ ; 2) нули функции.

2. Построить график функции  $y = x^2 - 4x + 3$ . Используя график, найти:

1) область значений функции;

2) промежутки убывания функции;

3) значения  $x$ , при которых  $y > 0$ .

3. Постройте график функции: 1)  $y = \sqrt{x} + 1$ ; 2)  $y = \sqrt{x + 1}$ .

4. Найти область определения функции  $y = \frac{x-4}{x^2-x-6}$ .

5. Решите графически уравнение  $x^2 - 3x - 1 = -\frac{3}{x}$ .

### Контрольная работа №4

#### Демонстрационный вариант

1. Найти второй и восьмой члены последовательности  $(c_n)$ , заданной формулой  $c_n = n^2 - 2n$ .

2. Дана арифметическая прогрессия  $2; 1,8; 1,6; \dots$ . Найти сумму пяти её первых членов.

3. Найти двенадцатый член и сумму первых двенадцати членов арифметической прогрессии, если  $a_1 = 3$ ,  $a_2 = 7$ .

4. Вычислите сумму четырех первых членов геометрической прогрессии  $(b_n)$ , первый член которой  $b_1 = 64$ , а знаменатель  $q = \frac{1}{2}$ .

Чему равен десятый член этой прогрессии?

5. Какие два числа надо вставить между числами  $2$  и  $-54$ , чтобы они вместе с данными числами образовали геометрическую прогрессию?

**Контрольная работа № 5**  
**Демонстрационный вариант**

1. Найдите процентное содержание железа в руде, если 600кг руды содержит 54кг железа:

2. Найдите процентное содержание воды в меди, если 400г меди содержит 68г воды

3. В первом сарае в 3 раза больше сена, чем в другом. Когда из первого сарая забрали 20т сена, а в другой перевезли 10т, то в обоих стало поровну. Сколько сена было в каждом сарае?

4. Стипендия студентов сначала выросла на 15%, а потом на 20%. На сколько процентов изменилась стипендия студентов?

5. Цена товара сначала снизилась на 10%, а потом выросла на 15%. На сколько процентов изменилась цена товара после двух переоценок?

**Промежуточная аттестация.**  
**Демонстрационный вариант**  
**Вариант 1**

A1. Решите уравнение:  $5x^2 - 8x + 3 = 0$ .

A2. Вычислите:  $\frac{7^{-7} \cdot 343^{-3}}{49^{-7}}$

A3. Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} x^2 - y^2 = 40, \\ x + y = 10. \end{cases}$$

A4. Найдите область определения функции  $y = \sqrt{7 - 3x}$ .

B1. Решите уравнение  $3x^4 - 13x^2 + 4 = 0$

C1. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} \frac{12}{x+y} + \frac{4}{x-y} = 3, \\ \frac{8}{x-y} - \frac{18}{x+y} = -1. \end{cases}$$

---