


**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ  
Комитет по образованию Администрации города Улан-Удэ  
МАОУ СОШ №25 г.Улан-Удэ**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель  
методического совета  
школы

 Бурдукова Е. А.  
Протокол № 3 от 23.08.2023

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОУ СОШ  
№25 г. Улан-Удэ  
Ларченко Е.А.

Приказ № 317 «30» 08.2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Курса "Алгебра"

Уровень обучения базовый год обучения 3

для учащихся 9 классов

УМК Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк

Составитель: МО математиков

**город Улан-Удэ 2023-2024 уч.год**

## Пояснительная записка.

Рабочая программа по алгебре для 9 класса разработана в соответствии с:

- Федеральным законом "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ;
- Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 6 октября 2009 г. N 373). С изменениями и дополнениями от: 26 ноября 2010 г., 22 сентября 2011 г., 18 декабря 2012 г., 29 декабря 2014 г., 18 мая, 31 декабря 2015 г., 11 декабря 2020 г.;
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897). С изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 11 декабря 2020 г.;
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413). С изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г.;
- Основной образовательной программой школы;
- Учебным планом «МАОУ СОШ № 25»;
- Примерными основными образовательными программами, утверждёнными Министерством просвещения РФ или авторской программой, прошедшей экспертизу и апробацию.
- Учебно-методическим комплексом из федерального перечня учебников, утверждённых, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования;
- Примерной основной образовательной программой основного общего образования (одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015 N 1/15) (ред. от 04.02.2020);
- Примерной программой воспитания, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию. (Протокол от 02.06.2020 № 2/20);
- Программой воспитания и социализации учащихся школы.

## **Цели и задачи курса**

Изучение алгебры в 9 классе направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

### **Задачи:**

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры; формирование и расширение алгебраического аппарата;
- формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности;
- получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов;
- формирование у школьников представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развитие логического мышления.

### **Воспитательные задачи:**

#### Гражданского воспитания:

-готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи,

#### Духовно-нравственного воспитания:

-ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;

-готовность оценивать свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков;

-активное неприятие асоциальных поступков, свобода и ответственность личности в условиях индивидуального и общественного пространства.

#### Трудового воспитания:

-установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, Организации, города, края) технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

-интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания;

-осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого;

-готовность адаптироваться в профессиональной среде;

-уважение к труду и результатам трудовой деятельности;

-осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей.

#### Экологического воспитания:

-ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

-осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред;

-готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

#### Ценности научного познания:

-ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

-овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира;

-овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Изучение алгебры нацелено на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики, как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира (одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений). Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

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

В курсе алгебры 9 класса расширяются сведения о свойствах функций, систематизируются и обобщаются сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, формируется умение решать неравенства вида  $ax^2 + bx + c > 0$   $ax^2 + bx + c < 0$ , где  $a > 0$ ; вырабатывается умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем; даются понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида; учащиеся знакомятся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; вводятся понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

#### **Место предмета в учебном плане**

Представленная программа предусматривает изучение алгебры в 9 классе общеобразовательных учреждений: 136 часов (4 часа неделю). Уровень обучения - базовый.

#### **Формы организации учебного процесса:**

При организации учебного процесса будет обеспечена последовательность изучения учебного материала: новые знания опираются на недавно пройденный материал; обеспечено поэтапное раскрытие тем с последующей реализацией; закрепление в процессе практикумов, тренингов и итоговых собеседований; будут использоваться уроки-соревнования, уроки консультации, зачеты.

На уроках используются такие формы занятий как: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, практикумы.

#### **Формы контроля.**

Основными видами классных и домашних письменных работ обучающихся являются обучающие работы.

По алгебре в 9 классе проводятся текущие и одна итоговая письменные контрольные работы, самостоятельные работы, контроль знаний в форме теста, диагностические работы по линии СтатГрада.

Текущие контрольные работы имеют целью проверку усвоения изучаемого и проверяемого программного материала. На контрольные работы отводится 1 час. Итоговая контрольная работа проводится в конце учебного года.

Самостоятельные работы и тестирование рассчитаны на часть урока (15-25 мин), в зависимости от цели проведения контроля.

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### ***Личностные результаты:***

- формирование ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении со всеми участниками образовательного процесса, в образовательной, учебно-исследовательской и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

***Метапредметные результаты:***

**Регулятивные УУД**

- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия, актуальный контроль на уровне произвольного внимания;
- вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок;
- проектировать свою деятельность, намечать траекторию своих действий исходя из поставленной цели.

**Коммуникативные УУД**

- действовать с учетом позиции другого и уметь согласовывать свои действия;
- устанавливать и поддерживать необходимые контакты с другими людьми, владея нормами и техникой общения;
- строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что партнер знает и видит, а что нет;
- контролировать действия партнера.
- определять цели коммуникации, оценивать ситуацию, учитывать намерения и способы коммуникации партнера, выбирать адекватные стратегии коммуникации
- уметь организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы;
- уметь работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
- слушать партнера;
- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

**Познавательные УУД**

- осуществлять синтез как составление целого из частей, самостоятельно достраивая и восполняя недостающие компоненты;
- осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;

- обобщать, т. е. осуществлять генерализацию и выведение общности для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи.  
находить практическое применение таким понятиям как анализ, синтез, обобщение.

***Предметные результаты:***

В результате изучения курса алгебры учащиеся научатся:

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики.

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*

- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

В результате изучения курса алгебры учащиеся **получат возможность научиться:**

*Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей*

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*

- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

## Содержание учебного курса

Глава	Название раздела	Количество часов	Из них количество часов, отведенных на практическую часть и контроль	
			.	контрольные
	Вводное повторение	3	Практикум (1 час)	Входная диагностика (1 час)
1	Квадратичная функция	32	Проектная работа (2ч), практикум 2 ч	№ 1 (1 час) № 2 (1 час)
2	Уравнения и неравенства с одной переменной	18	Проектная работа (1ч), тренинг 2ч	№ 3 (1 час),



3	Уравнения и неравенства с двумя переменными	22	Проектная работа (1ч), практикум по решению уравнений и неравенств 2 ч	№ 4 (1 час)
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии	18	Проектная работа (1ч), практикум 2 ч	№ 5 (1 час),
5	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	15	Проектная работа (1ч)	№ 6 (1 час)
	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.	28	Практикум (6 час)	Итоговая контрольная

### 1. Повторение (3ч)

### 2. Квадратичная функция (32ч)

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция  $y = ax^2 + bx + c$ , ее свойства и график. Степенная функция.

О с н о в н а я ц е л ь — расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции  $y = ax^2$ , ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций  $y = ax^2 + b$ ,  $y = a(x - \tau)^2$ . Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции  $y = ax^2 + bx + c$  может быть получен из графика функции  $y = ax^2$  с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения графика функции  $y = ax^2 + bx + c$  отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции  $y = x^p$  при четном и нечетном натуральном показателе  $p$ . Вводится понятие корня  $p$ -ой степени. Учащиеся должны понимать смысл записей вида  $\sqrt{-27}$ ,  $\sqrt[3]{81}$ . Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

### **3. Уравнения и неравенства с одной переменной. (18ч)**

Основная цель — систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида  $ax^2 + bx + c > 0$  или  $ax^2 + bx + c < 0$ , где  $a \neq 0$ .

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида  $ax^2 + bx + c > 0$  или  $ax^2 + bx + c < 0$ , где  $a \neq 0$ , осуществляется с опорой на введения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы, ее расположение относительно оси  $Ox$ ).

Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

### **4. Уравнения и неравенства с двумя переменными (22ч)**

Основная цель: выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

### **5. Прогрессии (18ч)**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Основная цель — дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида. При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « $n$ -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

### 6. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (15ч)

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

Основная цель — ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний.

При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

### 7. Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ. (28ч)

## Тематическое планирование

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)			Виды/формы контроля
				Предметные результаты	УУД	Личностные результаты	
	Повторение курса 8 класса	3	Урок повторения и закрепления.	- Уметь находить значения выражения; - доказывать тождества, - решать линейные и	Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание	умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; способность к эмоциональному	Входящее тестирование

				квадратные уравнения, линейные неравенства, системы линейных неравенств, свойства степени с целым показателем	и сообщать его в письменной и устной форме.	восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;	
<b>Глава 1 Квадратичная функция (23 ч)</b>							
§ 1	Функции и их свойства	5	Комбинированные уроки: изучение и первичное закрепление новых знаний	-уметь находить корни квадратного трехчлена; -уметь раскладывать на множители квадратный трехчлен -уметь находить область определения и область значения функции; -уметь строить более сложные графики функций уметь строить график функции $y = ax^2$ ; -правильно читать график функции, используя преобразования графиков -знать алгоритм построения графика квадратичной функции; -уметь находить координаты вершины параболы	Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи. Выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи. Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; интерпретации графиков реальных зависимостей между реальными величинами. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; интерпретации графиков реальных зависимостей между реальными величинами. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и	Фронтальный опрос
§ 2	Квадратный трехчлен	5					Индивидуальная работа по карточкам
	<i>Контрольная работа №1 «Свойства функций. Квадратный трехчлен.»</i>	1					Урок контроля и оценки знаний учащихся
§ 3	Квадратичная функция и ее график	7	Уроки усвоения новых знаний, умений и навыков, уроки учебной практики; уроки самостоятельной работы				Самостоятельные работы, тренинги
§ 4	Степенная функция. Корень n-й степени	6	Уроки усвоения новых знаний, умений и навыков.				Фронтальный опрос
	Проектная работа "Дробно-линейная функция и ее график."	1	Урок смотр знаний	-знать свойства функции с с при n-четном и n-с с четным и нечетным показателем; -уметь преобразовывать графики $y = x^2$ и $y = x^3$ с наиболее высокими степенями			Оценка работы парами
	Проектная работа "Степень с рациональным показателем."	1	Урок - проект	-знать таблицу степеней; -уметь вычислять значения некоторых корней n-ой степени -уметь применять свойства корня n-й			Индивидуальный контроль, групповая работа
	<i>Контрольная работа №2 «Квадратичная функция»</i>	1	Урок контроля и оценки знаний учащихся				Контроль и оценка знаний

				степени при выполнении вычислений и преобразований -уметь применять определение $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$ и наоборот	познавательной задачи. Выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи.	других видах деятельности умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности	
<b>Глава 2 Уравнения и неравенства с одной переменной (15 ч)</b>							
§5	Уравнения с одной переменной	8	Урок изучения новой темы, комбинированные уроки; урок закрепления и повторения Уроки – практикумы;	-уметь определять степень уравнения; -уметь решать уравнения третьей и более степеней, используя разложение на множители, графический способ -знать и уметь решать дробные рациональные уравнения, находя общий знаменатель дробей, входящих в уравнение, и умножая обе части уравнения на общий знаменатель -знать и понимать алгоритм решения неравенств; -уметь правильно найти ответ в виде числового промежутка -знать алгоритм решения неравенств методом интервалов; -уметь решать неравенства, используя метод интервалов	Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи. Выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи.	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами.	проверочная работа; тестирование
§6	Неравенства с одной переменной	7	Урок решения задач, комбинированные уроки, Уроки – практикумы;				Фронтальный опрос Самоконтроль
	Проектная работа "Некоторые приемы решения целых уравнений"	1	Урок смотр знаний				Индивидуальный контроль, групповая работа
	Контрольная работа №3 «равнения и неравенства с одной переменной»	1	Урок контроля и оценки знаний учащихся				Контроль и оценка знаний

**Глава 3 Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 ч)**

§ 7	Уравнения с двумя переменными и их системы	11	Урок изучения новой темы, комбинированные уроки; урок закрепления и повторения.	<p>-знать определение решения уравнения с двумя переменными; определение графика уравнения с двумя переменными</p> <p>-уметь строить графики уравнений с двумя переменными</p> <p>-знать виды графиков и уметь их строить;</p> <p>-уметь определять количество решений системы по графику;</p> <p>-уметь решать системы графически</p> <p>-знать алгоритм решения систем второй степени;</p> <p>-уметь их решать, используя известные способы (способ подстановки и способ сложения)</p> <p>-уметь составлять причинно-следственные связи между данными в задаче и составлении уравнений, используя формулы;</p> <p>-уметь решать уравнений различными способами</p> <p>-знать определение решения неравенств с двумя переменными</p> <p>-знать и уметь решать системы неравенства с двумя переменными</p>	<p>Представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;</p> <p>Уметь (или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.</p> <p>Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, усвоено, и того, что ещё неизвестно;</p> <p>самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.</p> <p>Проводить анализ способов решения задач</p> <p>Представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;</p> <p>Уметь (или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.</p> <p>Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, усвоено, и того, что ещё неизвестно;</p> <p>самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.</p> <p>Проводить анализ способов решения задач</p>	<p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <p>моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры</p> <p>описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;</p> <p>интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <p>моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры</p> <p>описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;</p> <p>интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.</p>	<p>Фронтальный опрос</p> <p>Самостоятельная работа, тестирование, проверочная работа.</p>
§ 8	Неравенства с двумя переменными и их системы	6	Урок изучения новой темы, комбинированные уроки; урок закрепления и повторения	<p>-уметь решать уравнений различными способами</p> <p>-знать определение решения неравенств с двумя переменными</p>	<p>Представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;</p> <p>Уметь (или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.</p> <p>Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, усвоено, и того, что ещё неизвестно;</p> <p>самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.</p> <p>Проводить анализ способов решения задач</p>	<p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <p>моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры</p> <p>описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;</p> <p>интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.</p>	<p>Самостоятельная работа, тестирование, проверочная работа.</p>
	Проектная работа "Некоторые приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными"	1	Урок смотр знаний	<p>-уметь решать уравнений различными способами</p> <p>-знать определение решения неравенств с двумя переменными</p>	<p>Представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;</p> <p>Уметь (или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.</p> <p>Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, усвоено, и того, что ещё неизвестно;</p> <p>самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.</p> <p>Проводить анализ способов решения задач</p>	<p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <p>моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры</p> <p>описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;</p> <p>интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.</p>	<p>Индивидуальный контроль, групповая работа</p>
	Контрольная работа №4 «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1	Урок контроля и оценки знаний учащихся	<p>-знать и уметь решать системы неравенства с двумя переменными</p>	<p>Представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;</p> <p>Уметь (или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.</p> <p>Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, усвоено, и того, что ещё неизвестно;</p> <p>самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.</p> <p>Проводить анализ способов решения задач</p>	<p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <p>моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры</p> <p>описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;</p> <p>интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.</p>	<p>Контроль и оценка знаний</p>

**Глава 4 Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 ч)**

§ 9	Арифметическая прогрессии	7	Урок изучения новой темы, комбинированные уроки; урок закрепления и повторения	-приводить примеры последовательностей; -уметь определять член последовательности по формуле -уметь определять вид прогрессии по её определению; -знать и применять при решении задач указанную формулу	Обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей; задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения. Планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану;	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами.	Фронтальный опрос Самостоятельная работа, тестирование, проверочная работа
§ 10	Геометрическая прогрессии	8	уроки решения задач; комбинированные уроки.	-уметь находить сумму арифметической прогрессии по формуле	необходимые действия, операции, действовать по плану; самостоятельно планировать необходимые действия, операции. Анализировать условия и требования задачи; проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности. Планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану; самостоятельно планировать необходимые действия, операции.	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов	Диагностика, самоанализ
	Проектная работа "Метод математической индукции"	1	Урок смотр знаний	-знать определение геометрической прогрессии; -уметь распознавать геометрическую прогрессию;	самостоятельно планировать необходимые действия, операции.	и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов	Индивидуальный контроль, групповая работа
	<i>Контрольная работа №5 «Арифметическая и геометрическая прогрессии»</i>	1	Урок контроля и оценки знаний учащихся	-знать данную формулу и уметь использовать ее при решении задач  -знать и уметь находить сумму геометрической прогрессии по формуле	Анализировать условия и требования задачи; проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности. Планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану; самостоятельно планировать необходимые действия, операции. Анализировать условия	и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности	Контроль и оценка знаний

					и требования задачи; проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности.		
<b>Глава 5 Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (12ч)</b>							
§ 11	Элементы комбинаторики	8	Урок изучения новой темы, урок закрепления и повторения	-ориентироваться в комбинаторике; -уметь строить дерево возможных вариантов	Обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей; задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения.	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:  использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами.	Фронтальный опрос Самостоятельная работа, тестирование, проверочная работа
§ 12	Начальные сведения из теории вероятностей	4	комбинированные уроки;	-знать и уметь пользоваться формулами для решения комбинаторных задач	Анализировать условия и требования задачи; проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности.	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов	Самостоятельная и проверочная работы
	Проектная работа "Сложение и умножение вероятностей"	1	Урок смотр знаний	-знать формулу вычисления вероятности в случае исхода противоположных событий	Планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану; самостоятельно планировать необходимые действия, операции.	составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности	Взаимоконтроль
	<i>Контрольная работа №6 «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»</i>	1	Урок контроля и оценки знаний учащихся			и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности	Контроль и оценка знаний
	Выполнение учебно-	16	Урок закрепления знаний; урок рефлексии; урок	-знать алгоритм построения графика функции;	Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою	критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания,	Фронтальный опрос Самостоятельная



	тренировочных заданий в формате ОГЭ.		систематизации знаний	<p>-уметь строить графики функции;          -уметь по графику определять свойства функции</p>	<p>позицию невраждебным для оппонентов образом; развивать умения интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.</p>	<p>отличать гипотезу от факта креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач</p>	<p>работа, тестирование, проверочная работа</p>
	Итоговая контрольная работа	1	Урок контроля и оценки знаний учащихся	<p>-уметь решать уравнения третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной;          -уметь решать неравенства методом интервалов;          -уметь решать системы уравнений          -уметь решать задачи с помощью уравнений          -уметь решать задачи с помощью составления систем</p>	<p>Вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата.          Осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.          Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным образом; развивать умения интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.          Вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата.          Осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.</p>	<p>умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений          формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов</p>	<p>Контроль и оценка знаний</p>



## Календарно-тематическое планирование

№	Содержание учебного материала	Кол-во часов	сроки изучения
	<b>Повторение</b>	<b>3</b>	
<b>Глава 1.</b>	<b>Квадратичная функция</b>	<b>32</b>	
<b>§ 1</b>	<b>Функции и их свойства</b>	<b>5</b>	
	Функция. Область определения, область значений функции.	2	
	Свойства функций	3	
<b>§ 2</b>	<b>Квадратный трехчлен</b>	<b>5</b>	
	Квадратный трехчлен и его корни	2	
	Разложение квадратного трехчлена на множители	2	
	<i>Контрольная работа №1 «Свойства функций. Квадратный трехчлен.»</i>	<i>1</i>	
<b>§ 3</b>	<b>Квадратичная функция и ее график</b>	<b>7</b>	
	Функция $y=ax^2$ , ее график и свойства.	2	
	Графики функций $y=ax^2+n$ , $y=a(x-m)^2$ .	2	
	Построение графика квадратичной функции.	3	
<b>§ 4</b>	<b>Степенная функция. Корень n-й степени</b>	<b>6</b>	
	Функция $y = x^n$ ( $n \in \mathbb{N}$ )	1	
	Корень n-й степени	2	
	Проектная работа "Дробно-линейная функция и ее график."	1	
	Проектная работа "Степень с рациональным показателем."	1	
	<i>Контрольная работа №2 «Квадратичная функция»</i>	<i>1</i>	
<b>Глава 2.</b>	<b>Уравнения и неравенства с одной переменной</b>	<b>18</b>	
<b>§5</b>	<b>Уравнения с одной переменной</b>	<b>8</b>	
	Целое уравнение и его корни.	4	
	Дробные рациональные уравнения.	4	

<b>§6</b>	<b>Неравенства с одной переменной</b>	<b>7</b>	
	Решение неравенств второй степени с одной переменной.	3	
	Решение неравенств методом интервалов.	2	
	Проектная работа "Некоторые приемы решения целых уравнений"	1	
	<i>Контрольная работа №3 «Уравнения и неравенства с одной переменной»</i>	1	
<b>Глава 3</b>	<b>Уравнения и неравенства с двумя переменными</b>	<b>22</b>	
<b>§ 7</b>	<b>Уравнения с двумя переменными и их системы</b>	<b>11</b>	
	Уравнение с двумя переменными и его график.	2	
	Графический способ решения систем уравнений.	3	
	Решение систем уравнений второй степени.	3	
	Решение задач с помощью уравнений второй степени.	3	
<b>§ 8</b>	<b>Неравенства с двумя переменными и их системы</b>	<b>6</b>	
	Неравенства с двумя переменными.	2	
	Системы неравенств с двумя переменными.	2	
	Проектная работа "Некоторые приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными"	1	
	<i>Контрольная работа №4 «Уравнения и неравенства с двумя переменными»</i>	1	
<b>Глава 4.</b>	<b>Арифметическая и геометрическая прогрессии</b>	<b>18</b>	
<b>§ 9</b>	<b>Арифметическая прогрессии</b>	<b>7</b>	
	Последовательности.	2	
	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.	2	
	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.	3	
<b>§ 10</b>	<b>Геометрическая прогрессия</b>	<b>8</b>	
	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена	2	

	геометрической прогрессии.		
	Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии.	4	
	Проектная работа "Метод математической индукции"	1	
	<i>Контрольная работа №5 «Арифметическая и геометрическая прогрессии»</i>	1	
<b>Глава 5.</b>	<b>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>	<b>15</b>	
<b>§ 11</b>	<b>Элементы комбинаторики</b>	<b>8</b>	
	Примеры комбинаторных задач.	2	
	Перестановки.	2	
	Размещения.	2	
	Сочетания.	2	
<b>§ 12</b>	<b>Начальные сведения из теории вероятностей</b>	<b>4</b>	
	Относительная частота случайного события.	1	
	Вероятность равновероятных событий.	1	
	Проектная работа "Сложение и умножение вероятностей"	1	
	<i>Контрольная работа №6 «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»</i>	1	
	<b>Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.</b>	<b>28</b>	
	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1	
	<b>Итого</b>	<b>136</b>	

## Контроль уровня обученности

Оценка знаний–систематический процесс, который состоит в определении степени соответствия имеющихся знаний, умений, навыков, предварительно планируемыми. Процесс оценки включает в себя такие компоненты: определение целей обучения; выбор контрольных заданий, проверяющих достижение этих целей; отметку или другой способ выражения результатов проверки. В зависимости от поставленных целей по-разному строится программа контроля, подбираются различные типы вопросов и заданий. Но применение примерных норм оценки знаний должно внести единообразие в оценку знаний и умений учащихся и сделать ее более объективной. Примерные нормы представляют основу, исходя из которой, учитель оценивает знания и умения учащихся.

Содержание и объем материала, подлежащего проверке и оценке, определяются программой по математике для основной школы. В задания для проверки включаются основные, типичные и притом различной сложности вопросы, соответствующие проверяемому разделу программы.

Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике в основной школе являются опрос, экзамен, зачет, контрольная работа, самостоятельная работа, тестирование, проверочная работа, проверка письменных домашних работ наряду с которыми применяются и другие формы проверки. При этом учитывается, что в некоторых случаях только устный опрос может дать более полные представления о знаниях и умениях учащихся; в тоже время письменная работа позволяет оценить умение учащихся излагать свои мысли на бумаге; навыки грамотного оформления выполняемых ими заданий.

При оценке устных ответов и письменных работ учитель в первую очередь учитывает имеющиеся у учащегося фактические знания и умения, их полноту, прочность, умение применять на практике в различных ситуациях. Результат оценки зависит также от наличия и характера допущенных погрешностей.

Среди погрешностей выделяются ошибки, недочеты и мелкие погрешности. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями и их применением.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в соответствии с программой основными. К недочетам относятся погрешности, объясняющиеся рассеянностью или недосмотром, но которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения. Грамматическая ошибка, допущенная в написании известного учащемуся математического термина, небрежная запись, небрежное выполнение чертежа считаются недочетом.

К мелким погрешностям относятся погрешности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные опiski и т. п.

Каждое задание для устного опроса или письменной работы представляет теоретический вопрос или задачу.

Ответ на вопрос считается безупречным, если его содержание точно соответствует вопросу, включает все необходимые теоретические сведения, обоснованные заключения и поясняющие примеры, а его изложение и оформление отличаются краткостью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если получен верный ответ при правильном ходе решения, выбран соответствующий задаче способ решения, правильно выполнены необходимые вычисления и преобразования, последовательно и аккуратно оформлено решение. Оценка ответа учащегося при устном опросе и оценка письменной контрольной работы проводится по пятибалльной системе.

### Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

- Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова. Алгебра. Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2018 г.
- Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, С.Б. Суворова. Изучение алгебры в 7-9 классах. Методическое пособие. – М.: Просвещение, 2018.
- Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк Л.М. Короткова. Дидактические материалы по алгебре, 9 класс. – М: Просвещение, 2018 – 160с.
- Алгебра: типовые задания для формирования УУД / Л.И.Боженкова, Москва 2014.

#### Интернет-ресурсы:

- Федеральный институт педагогических измерений [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
- Федеральный центр тестирования [www.rustest.ru](http://www.rustest.ru)
- РосОбрНадзор [www.obrnadzor.gov.ru](http://www.obrnadzor.gov.ru)
- Российское образование. Федеральный портал [edu.ru](http://edu.ru)
- Федеральное агенство по образованию РФ [fed.gov.ru](http://fed.gov.ru)
- Федеральный совет по учебникам Министерства образования и науки Российской Федерации <http://fsu.edu.ru>
- Открытый банк заданий по математике <http://www.mathgia.ru:8080/or/gia12/Main.html?view=TrainArchive>
- Сеть творческих учителей <http://www.it-n.ru/>



Контрольно-измерительный материал

**Вариант 1**

К—1 (§ 1, 2)

•1. Дана функция  $f(x) = 17x - 51$ . При каких значениях аргумента  $f(x) = 0$ ,  $f(x) < 0$ ,  $f(x) > 0$ ? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

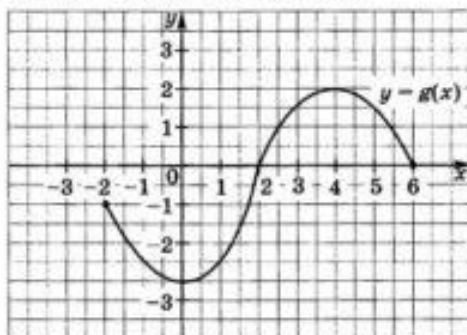
•2. Разложите на множители квадратный трехчлен:

а)  $x^2 - 14x + 45$ ;      б)  $3y^2 + 7y - 6$ .

•3. Сократите дробь  $\frac{3p^2 + p - 2}{4 - 9p^2}$ .

4. Область определения функции  $g$  (рис. 17) — отрезок  $[-2; 6]$ . Найдите нули функции, промежутки возрастания и убывания, область значений функции.

Рис. 17



5. Сумма положительных чисел  $a$  и  $b$  равна 50. При каких значениях  $a$  и  $b$  их произведение будет наибольшим?

**Вариант 2**

К—1 (§ 1, 2)

•1. Дана функция  $g(x) = -13x + 65$ . При каких значениях аргумента  $g(x) = 0$ ,  $g(x) < 0$ ,  $g(x) > 0$ ? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

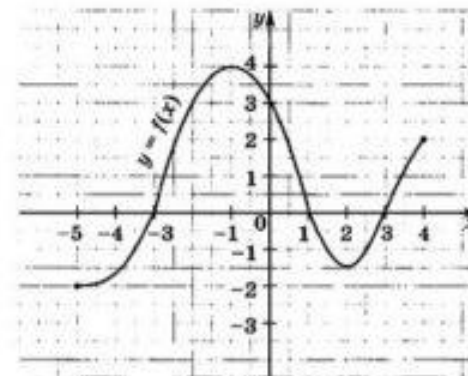
•2. Разложите на множители квадратный трехчлен:

а)  $x^2 - 10x + 21$ ;      б)  $5y^2 + 9y - 2$ .

•3. Сократите дробь  $\frac{4c^2 + 7c - 2}{1 - 16c^2}$ .

4. Область определения функции  $f$  (рис. 18) — отрезок  $[-5; 4]$ . Найдите нули функции, промежутки возрастания и убывания, область значений функции.

Рис. 18



5. Сумма положительных чисел  $c$  и  $d$  равна 70. При каких значениях  $c$  и  $d$  их произведение будет наибольшим?

**Вариант 1**

К—2 (§ 3, 4)

•1. Постройте график функции  $y = x^2 - 6x + 5$ . Найдите с помощью графика:

- а) значение  $y$  при  $x = 0,5$ ;
- б) значения  $x$ , при которых  $y = -1$ ;
- в) нули функции; промежутки, в которых  $y > 0$  и в которых  $y < 0$ ;
- г) промежуток, на котором функция возрастает.

•2. Найдите наименьшее значение функции

$$y = x^2 - 8x + 7.$$

3. Найдите область значений функции  $y = x^2 - 6x - 13$ , где  $x \in [-2; 7]$ .

4. Не выполняя построения, определите, пересекаются ли парабола  $y = \frac{1}{4}x^2$  и прямая  $y = 5x - 16$ . Если точки пересечения существуют, то найдите их координаты.

5. Найдите значение выражения  $\sqrt[3]{-3\frac{3}{8}} + 12\sqrt[4]{7\frac{58}{81}}$ .

**Вариант 2**

К—2 (§ 3, 4)

•1. Постройте график функции  $y = x^2 - 8x + 13$ . Найдите с помощью графика:

- а) значение  $y$  при  $x = 1,5$ ;
- б) значения  $x$ , при которых  $y = 2$ ;
- в) нули функции; промежутки, в которых  $y > 0$  и в которых  $y < 0$ ;
- г) промежуток, в котором функция убывает.

•2. Найдите наибольшее значение функции

$$y = -x^2 + 6x - 4.$$

3. Найдите область значений функции  $y = x^2 - 4x - 7$ , где  $x \in [-1; 5]$ .

4. Не выполняя построения, определите, пересекаются ли парабола  $y = \frac{1}{5}x^2$  и прямая  $y = 20 - 3x$ . Если точки пересечения существуют, то найдите их координаты.

5. Найдите значение выражения  $\sqrt[3]{-2\frac{10}{27}} + 8\sqrt[4]{5\frac{1}{16}}$ .

**Вариант 1**

К—3 (§ 5)

•1. Решите уравнение:

а)  $x^3 - 81x = 0$ ;

б)  $\frac{x^2 + 1}{5} - \frac{x + 1}{4} = 1$ .

•2. Решите биквадратное уравнение  $x^4 - 19x^2 + 48 = 0$ .

•3. При каких  $a$  значение дроби  $\frac{a^3 - 2a^2 - 9a + 18}{a^2 - 4}$  равно

нулю?

4. Решите уравнение:

а)  $\frac{3y + 2}{4y^2 + y} + \frac{y - 3}{16y^2 - 1} = \frac{3}{4y - 1}$ ;

б)  $(x^2 + 3x + 1)(x^2 + 3x - 9) = 171$ .

5. Найдите координаты точек пересечения графиков функций  $y = \frac{x^3}{x - 2}$  и  $y = x^2 - 3x + 1$ .

---

**Вариант 2**

К—3 (§ 5)

•1. Решите уравнение:

а)  $x^3 - 64x = 0$ ;

б)  $\frac{x^2 - 4}{3} - \frac{6 - x}{2} = 3$ .

•2. Решите биквадратное уравнение  $x^4 - 20x^2 + 64 = 0$ .

•3. При каких  $b$  значение дроби  $\frac{b^3 - 5b^2 - 4b + 20}{b^2 - 25}$  равно

нулю?

4. Решите уравнение:

а)  $\frac{10y}{9y^2 - 4} + \frac{y - 5}{3y + 2} = \frac{y - 3}{2 - 3y}$ ;

б)  $(x^2 + 5x + 6)(x^2 + 5x + 4) = 840$ .

5. Найдите координаты точек пересечения графиков функций  $y = \frac{x}{x - 3}$  и  $y = \frac{3x - 4}{2x}$ .

**Вариант 1**

К—4 (§ 6)

•1. Решите неравенство:

а)  $2x^2 - 7x - 9 < 0$ ;    б)  $x^2 > 49$ ;

в)  $4x^2 - x + 1 > 0$ .

•2. Решите неравенство, используя метод интервалов:

$$(x + 3)(x - 4)(x - 6) < 0.$$

3. При каких значениях  $m$  уравнение  $3x^2 + mx + 12 = 0$  имеет два корня?

4. Решите неравенство:

а)  $\frac{5x+1}{x-2} < 0$ ;    б)  $\frac{3x-1}{x+8} \geq 2$ .

5. Найдите область определения функции:

а)  $y = \sqrt{6x - 2x^2}$ ;    б)  $y = \frac{\sqrt{x^2 - 4x - 12}}{2x - 18}$ ;

в)  $y = \sqrt{16 - x^2} + \sqrt{7 - 5x}$ .

**Вариант 2**

К—4 (§ 6)

•1. Решите неравенство:

а)  $3x^2 - 5x - 22 > 0$ ;    б)  $x^2 < 81$ ;

в)  $2x^2 + 3x + 8 < 0$ .

•2. Решите неравенство, используя метод интервалов:

$$(x + 5)(x - 1)(x - 4) < 0.$$

3. При каких значениях  $n$  уравнение  $5x^2 + nx + 20 = 0$  не имеет корней?

4. Решите неравенство:

а)  $\frac{2x+4}{x-7} > 0$ ;    б)  $\frac{x-1}{x+5} \leq 3$ .

5. Найдите область определения функции:

а)  $y = \sqrt{5x - 4x^2}$ ;    б)  $y = \frac{\sqrt{x^2 + 2x - 80}}{3x - 36}$ ;

в)  $y = \sqrt{9 - x^2} + \sqrt{5 - 2x}$ .

**Вариант 1**

К—5 (§ 7, 8)

- 1. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} x - 2y = 1, \\ xy + y = 12. \end{cases}$$

•2. Одна из сторон прямоугольника на 7 см больше другой, а его диагональ равна 13 см. Найдите стороны прямоугольника.

3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения окружности  $x^2 + y^2 = 5$  и прямой  $x + 3y = 7$ .

4. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств

$$\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 9, \\ y - x \leq 1. \end{cases}$$

5. Решите систему уравнений  $\begin{cases} \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{6}, \\ 5x - y = 9. \end{cases}$

**Вариант 2**

К—5 (§ 7, 8)

- 1. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 3x + y = 10, \\ x^2 - y = 8. \end{cases}$$

•2. Периметр прямоугольника равен 14 см, а его диагональ равна 5 см. Найдите стороны прямоугольника.

3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения параболы  $y = x^2 - 14$  и прямой  $x + y = 6$ .

4. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств

$$\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 16, \\ x + y \geq -2. \end{cases}$$

5. Решите систему уравнений  $\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{2}, \\ 3x - y = 3. \end{cases}$



**Вариант 1**

К—6 (§ 9)

- 1. Найдите тридцатый член арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если  $a_1 = -25$  и  $d = 4$ .
  - 2. Найдите сумму первых пятнадцати членов арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если  $a_1 = 2$  и  $a_2 = 5$ .
  - 3. Является ли число  $-6$  членом арифметической прогрессии  $(c_n)$ , в которой  $c_1 = 30$  и  $c_7 = 21$ ?
  - 4. Найдите сумму первых двадцати членов последовательности, заданной формулой  $b_n = 2n + 1$ .
  - 5. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 4 и не превышающих 150.
- 

**Вариант 2**

К—6 (§ 9)

- 1. Найдите сороковой член арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если  $a_1 = 38$  и  $d = -3$ .
- 2. Найдите сумму первых двадцати членов арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если  $a_1 = 1$  и  $a_2 = 6$ .
- 3. Является ли число 39 членом арифметической прогрессии  $(c_n)$ , в которой  $c_1 = -6$  и  $c_9 = 6$ ?
- 4. Найдите сумму первых тридцати членов последовательности, заданной формулой  $b_n = 3n - 1$ .
- 5. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 3 и не превышающих 80.





**Вариант 1**

К—7 (§ 10)

- 1. Найдите седьмой член геометрической прогрессии  $(b_n)$ , если  $b_1 = 1500$  и  $q = -0,1$ .
- 2. Последовательность  $(b_n)$  — геометрическая прогрессия, в которой  $b_4 = 18$  и  $q = \sqrt{3}$ . Найдите  $b_1$ .
- 3. Найдите сумму первых шести членов геометрической прогрессии  $(b_n)$ , в которой  $b_1 = 8$  и  $q = \frac{1}{2}$ .
- 4. Известны два члена геометрической прогрессии:  $b_4 = 2$  и  $b_6 = 200$ . Найдите ее первый член.
- 5. Сумма первых четырех членов геометрической прогрессии равна 45, знаменатель прогрессии равен 2. Найдите сумму первых восьми членов этой прогрессии.

---

**Вариант 2**

К—7 (§ 10)

- 1. Найдите восьмой член геометрической прогрессии  $(b_n)$ , если  $b_1 = 0,0027$  и  $q = -10$ .
- 2. Последовательность  $(b_n)$  — геометрическая прогрессия, в которой  $b_6 = 40$  и  $q = \sqrt{2}$ . Найдите  $b_1$ .
- 3. Найдите сумму первых шести членов геометрической прогрессии  $(b_n)$ , в которой  $b_1 = 81$  и  $q = 3$ .
- 4. Известны два члена геометрической прогрессии:  $b_5 = 0,5$  и  $b_7 = 0,005$ . Найдите ее первый член.
- 5. Сумма первых трех членов геометрической прогрессии равна 26, знаменатель прогрессии равен 3. Найдите сумму первых шести членов этой прогрессии.

**Вариант 1**

К—8 (§ 11, 12)

- 1. Сколькими способами могут разместиться 5 человек в салоне автобуса на пяти свободных местах?
- 2. Сколько трехзначных чисел, в которых нет одинаковых цифр, можно составить из цифр 1, 2, 5, 7, 9?
- 3. Победителю конкурса книголюбов разрешается выбрать две книги из 10 различных книг. Сколькими способами он может осуществить этот выбор?
- 4. В ящике находятся шары с номерами 1, 2, 3, ..., 25. Наугад вынимают один шар. Какова вероятность того, что номер этого шара будет простым числом?
- 5. Из 8 мальчиков и 5 девочек надо выделить для работы на пришкольном участке 3 мальчиков и 2 девочек. Сколькими способами это можно сделать?
- 6. На четырех карточках написаны цифры 1, 3, 5, 7. Карточки перевернули и перемешали. Затем наугад последовательно положили эти карточки в ряд одну за другой и открыли. Какова вероятность того, что в результате получится число, большее 7000?

**Вариант 2**

К—8 (§ 11, 12)

- 1. Сколько шестизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 5, 7, 9 без повторения цифр?
- 2. Из 8 учащихся класса, успешно выступивших на школьной олимпиаде, надо выбрать троих для участия в городской олимпиаде. Сколькими способами можно сделать этот выбор?
- 3. Из 15 туристов надо выбрать дежурного и его помощника. Сколькими способами это можно сделать?
- 4. Из 30 книг, стоящих на полке, 5 учебников, а остальные художественные произведения. Наугад берут с полки одну книгу. Какова вероятность того, что она не окажется учебником?
- 5. Из 9 книг и 6 журналов надо выбрать 2 книги и 3 журнала. Сколькими способами можно сделать этот выбор?
- 6. На пяти карточках написаны буквы «о», «у», «к», «н», «с». Карточки перевернули и перемешали. Затем наугад последовательно положили эти карточки в ряд одну за другой и открыли. Какова вероятность того, что в результате получится слово «конус» или «сукно»?

**Вариант 1****К—9 (итоговая)**

•1. Упростите выражение  $\left(\frac{x-y}{x} - \frac{y-x}{y}\right) : \frac{x+y}{xy}$ .

•2. Решите систему уравнений  $\begin{cases} x^2 + 2y = -2, \\ x + y = -1. \end{cases}$

•3. Решите неравенство  $3 + x \leq 8x - (3x + 7)$ .

•4. Упростите выражение  $\frac{a^{-3} \cdot (a^4)^2}{a^{-6}}$ .

5. Решите систему неравенств  $\begin{cases} x^2 - 5x + 6 \leq 0, \\ 2x - 5 \leq 0. \end{cases}$

6. Постройте график функции  $y = x^2 - 4$ . Укажите, при каких значениях  $x$  функция принимает положительные значения.

7. В фермерском хозяйстве под гречиху было отведено два участка. С первого собрали 105 ц гречихи, а со второго, площадь которого на 3 га больше, собрали 152 ц. Найдите площадь каждого участка, если известно, что урожайность гречихи на первом участке была на 2 ц с 1 га больше, чем на втором.

**Вариант 2****К—9 (итоговая)**

•1. Упростите выражение  $\frac{a}{a+c} \cdot \left(\frac{a+c}{c} + \frac{a+c}{a}\right)$ .

•2. Решите систему уравнений  $\begin{cases} y^2 + 2x = 2, \\ x + y = 1. \end{cases}$

•3. Решите неравенство  $6x - 8 \geq 10x - (4 - x)$ .

•4. Упростите выражение  $\frac{(x^{-4})^2 \cdot x^9}{x^{-1}}$ .

5. Решите систему неравенств  $\begin{cases} x^2 - 6x + 8 \leq 0, \\ 3x - 8 \geq 0. \end{cases}$

6. Постройте график функции  $y = -x^2 + 1$ . Укажите, при каких значениях  $x$  функция принимает отрицательные значения.

7. Из пункта  $A$  в пункт  $B$ , расстояние между которыми 45 км, выехал велосипедист. Через 30 мин вслед за ним выехал второй велосипедист, который прибыл в пункт  $B$  на 15 мин раньше первого. Чему равна скорость каждого велосипедиста, если известно, что скорость первого на 3 км/ч меньше скорости второго?

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат	603332450510203670830559428146817986133868575776
Владелец	Ларченко Елена Александровна
Действителен	С 01.04.2021 по 01.04.2022