

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тульской области

Комитет образования администрации муниципального образования Узловский район

МБОУ СОШ № 22

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора

_____ Воронцова Н. А.

_____ Прохина И. П.

_____ Чиркова М. Ю.

Протокол №1
от "26" августа 2022 г.

Протокол № 1
от "29" августа 2022 г.

Приказ № 81
от "29" августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

(ID 3677368)

учебного курса

«АЛГЕБРА»

(для 7-9 классов образовательных организаций)

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре для 7-9 классов составлена на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Минпросвещения России от 31.05.21 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Зарегистрированного в Минюсте России 05.07.2021 № 64101);
- основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ № 22, утвержденной приказом директора от 29.08.2022 № 81-д;
- примерной рабочей программы основного общего образования «Математика» (базовый уровень) для 5-9 классов образовательных организаций, одобренной решением федерального учебно – методического объединения по общему образованию института стратегии развития образования (протокол 3/21 от 27.09.2021);
- сборника рабочих программ по алгебре для 7-9 классов /Рабочие программы, алгебра 7-9 классы /Т.А. Бурмистрова /М: Просвещение, 2020 год;
- учебники алгебры 7, 8, 9 классы авторы: Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин / М: Просвещение, 2020 год.
- с учетом рабочей программы воспитания МБОУ СОШ № 22, утвержденной приказом директора от 29.08.2022 № 81-д.

Общие цели и задачи

Приоритетными целями и задачами обучения алгебры в 7—9 классах являются:

- 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;
- развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности; развитие критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения;
- развитие у обучающихся логического мышления: грамотное использование дедуктивных и индуктивных рассуждений, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию;
- развитие у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики: словесные, символические, графические, формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры;
- формирование функциональной математической грамотности: выявлять проблемы, возникающие в окружающем мире, решаемые посредством математических знаний, решать их, используя математические знания и методы, обосновывать принятые решения путем математических суждений, анализировать использованные методы решения, применять освоенные умения для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной задачи.

Основные линии содержания курса алгебры в 7-9 классах — «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

Сроки реализации программы - 3 года. Учебный план на изучение алгебры в 7-9 классах основной школы отводит 3 часа в неделю в течение каждого года обучения, всего не менее 306 уроков.

Место предмета в учебном плане

Предмет	Количество учебных часов				
	в неделю	7 класс	8 класс	9 класс	Всего 7-9
Алгебра	3	102	102	102	306
Контрольные работы		7	7	7	21

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА»

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».

7 класс

1. Алгебраические выражения (12 часов).

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Рождение буквенной символики. Буквенные выражения. Числовое значение буквенного 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. Подстановка выражений вместо переменных. Рождение буквенной символики. Равенство буквенных выражений. Формулы. Степень с натуральным показателем. Свойства степени с натуральным показателем.

Контрольная работа №1 «Алгебраические выражения».

2. Одночлены и многочлены (18 часов).

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Преобразование целого выражения в многочлен. Корень многочлена. Деление одночлена и многочлена на одночлен.

Контрольная работа №2 «Одночлены и многочлены. Формулы сокращенного умножения»

3. Разложение многочленов на множители (12 часов).

Разложение многочленов на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращённого умножения. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности, разность квадратов. Рациональные выражения и их преобразование. Доказательство тождеств. Применение нескольких способов разложения многочлена на множители.

Контрольная работа №3 «Разложение многочленов на множители»

4. Уравнения с одним неизвестным (10 часов).

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной. Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной). 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.

Контрольная работа №4 «Решение уравнений»

5. Системы уравнений с двумя неизвестными (10 часов).

Уравнение первой степени с двумя неизвестными. Линейное уравнение с двумя переменными. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод сложения, метод подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

Контрольная работа №5 «Системы уравнений с двумя неизвестными»

6. Координаты и графики. Функции. Линейная функция.(18 часов).

Прямоугольная система координат на плоскости. Р.Декарт. Примеры различных координат. Координата точки на прямой. 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. График функции. Примеры графиков, заданных

формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. Построение и работа с графиками прямой пропорциональности и линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена. Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой. График функции $y = |x|$.

Контрольная работа №6 «Координаты и графики. Функции. Линейная функция.»

7. Рациональные числа (16 часов)

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. Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами;

Контрольная работа №7 «Рациональные числа»

8. Повторение и обобщение (6 часов)

8 класс

1. Неравенства (12 часов)

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной. Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой.

Контрольная работа №1 «Числовые и линейные неравенства»

2. Квадратные корни (14 часов).

Квадратный корень из числа. Арифметический квадратный корень.

Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Корень третьей степени. Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Распознавание иррациональных чисел. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Сравнение иррациональных чисел. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа.

Контрольная работа №2 «Квадратные корни»

3. Квадратные уравнения (15 часов)

Квадратное уравнение. Неполное квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Метод выделения полного квадрата. Дискриминант квадратного уравнения. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырёх. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение текстовых задач алгебраическим способом (с помощью квадратных уравнений). Использование таблиц, схем, чертежей, других средств, представления данных при решении задачи. Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени.

Контрольная работа №3 «Квадратные уравнения»

4. Степень с целым показателем (8 часов)

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире. Свойства степени с целым показателем.

Контрольная работа №4 «Степень с целым показателем. Квадратный трехчлен»

5. Квадратный трехчлен (5 часов)

Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

6. Алгебраические дроби (18 часов).

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби.

Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование. Совместные действия над алгебраическими дробями.

Контрольная работа №5 «Действия над алгебраическими дробями»

7. Системы уравнений (12 часов)

Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. 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.

Контрольная работа №6 «Графическое решение системы уравнений»

8. Функции. Основные понятия. Числовые функции (12 часов)

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.

Контрольная работа №7 «Числовые функции»

9. Повторение и обобщение (6 часов)

9 класс

1. Действительные числа. Степень с рациональным показателем. (14 часов)

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. Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. Степень с целым и рациональным показателем. Арифметический корень натуральной степени, его свойства. Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Контрольная работа № 1 «Действительные числа»

2. Уравнения с одной переменной (14 часов)

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.

Контрольная работа №.2 «Уравнения, с одной переменной»

3. Системы линейных и нелинейных уравнений (14 часов)

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.

Контрольная работа № 3 «Системы линейных и нелинейных уравнений»

4. Линейные и квадратные неравенства (14 часов)

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

Контрольная работа № 4 «Квадратные неравенства»

5. Функция (16 часов)

Квадратичная функция, её график и свойства. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Функция $y=x^2$, её график и свойства. Функция $y=ax^2$, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. Функция $y=ax^2+bx+c$, её график. Исследование квадратичной функции и построение её графика. Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций: $y=kx$, $y=kx+b$, $y=\frac{k}{x}$, $y=ax^3$, $y=\sqrt{x}$, $y=|x|$, их свойства.

Контрольная работа № 5 «Квадратичная функция»

6. Числовые последовательности (16 часов)

Понятие числовой последовательности. Примеры числовых последовательностей. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена. Бесконечные последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. Сходимость геометрической прогрессии. Задача о шахматной доске. Задача Леонардо Пизанского о кроликах, числа Фибоначи., Б.Паскаль. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

Контрольная работа № 6 «Арифметическая и геометрическая прогрессии»

7. Повторение, обобщение, систематизация знаний (14 часов)

Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом). **Алгебраические выражения** (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения). **Функции** (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем).

Итоговая контрольная работа № 7

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ АЛГЕБРЫ В 7-9 КЛАССАХ

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Личностные результаты:

Патриотическое воспитание:

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

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

Трудовое воспитание:

- установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

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

Ценности научного познания:

- ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

- на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

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

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

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

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

Метапредметные результаты:

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

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

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливая 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:

7 класс

Числа и вычисления

- Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами;
- Находить значения числовых выражений; применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби;
- Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь);
- Сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- Округлять числа;
- Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений;
- Выполнять действия со степенями с натуральными показателями;
- Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел;
- Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов;
- Распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории.

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; пользоваться 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;
- Выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни.

Координаты и графики. Функции

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

8 класс

Числа и вычисления

- Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений; изображать действительные числа точками на координатной прямой;
- Применять понятие арифметического квадратного корня; находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней;
- Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

Алгебраические выражения

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

Уравнения и неравенства

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

Функции

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

9 класс

Числа и вычисления

- Сравнить 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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k$, $y = ax^2 + vx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, 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).

Виды деятельности обучающихся, направленные на достижение результата

7 класс

Числа и вычисления. Рациональные числа

- Систематизировать и обогащать знания об обыкновенных и десятичных дробях;
- Сравнить и упорядочивать дроби, преобразовывая при необходимости десятичные дроби в обыкновенные, обыкновенные в десятичные, в частности в бесконечную десятичную дробь;

- Применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби: заменять при необходимости десятичную дробь обыкновенной и обыкновенную десятичной, приводить выражение к форме, наиболее удобной для вычислений, преобразовывать дробные выражения на умножение и деление десятичных дробей к действиям с целыми числами;
- Приводить числовые и буквенные примеры степени с натуральным показателем, объясняя значения основания степени и показателя степени, находить значения степеней вида a^n (a — любое рациональное число, n — натуральное число);
- Понимать смысл записи больших чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, применять их в реальных ситуациях;
- Применять признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел;
- Решать задачи на части, проценты, пропорции, на нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби (проценту), дроби (процента), которой составляет одна величина от другой. Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач;
- Распознавать и объяснять, опираясь на определения, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные зависимости между величинами; приводить примеры этих зависимостей из реального мира, из других учебных предметов;
- Решать практико-ориентированные задачи на дроби, проценты, прямую и обратную пропорциональности, пропорции.

Алгебраические выражения

- Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала;
- Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам;
- Выполнять преобразования целого выражения 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 путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения;
- Применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики;
- Знакомиться с историей развития математики.

Уравнения и неравенства

- Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида. Проверять, является ли конкретное число корнем уравнения;
- 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;
- Находить решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными;
- Составлять и решать уравнение или систему 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 их на алгебраическом языке;
- Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий;
- Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации;
- Осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией;
- Распознавать линейную функцию $y = kx + b$, описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b ;
- Строить графики линейной функции, функции $y = |x|$;

- Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств;
- Приводить примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

8 класс

Числа и вычисления. Квадратные корни

- Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня;
- Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор;
- Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями;
- Сравнить и упорядочить рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней;
- Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$;
- Исследовать свойства квадратных корней, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора (компьютера);
- Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений;
- Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Выразить переменные из геометрических и физических формул;
- Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, используя при необходимости калькулятор;
- Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
- Знакомиться с историей развития математики.

Числа и вычисления. Степень с целым показателем

- Формулировать определение степени с целым показателем;
- Представлять запись больших и малых чисел в стандартном виде. Сравнить числа и величины, записанные с использованием степени 10;
- Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире;
- Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем;
- Применять свойства степени для преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.
- Выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде (умножение, деление, возведение в степень).

Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен. Алгебраическая дробь

- Распознавать квадратный трёхчлен, устанавливать возможность его разложения на множители;
- Раскладывать на множители квадратный трёхчлен с неотрицательным дискриминантом;
- Записывать алгебраические выражения. Находить область определения рационального выражения;
- Выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора;
- Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей;
- Выполнять действия с алгебраическими дробями;
- Применять преобразования выражений для решения задач. Выразить переменные из формул (физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации).

Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения

- Распознавать квадратные уравнения;
- Записывать формулу корней квадратного уравнения; решать квадратные уравнения — полные и неполные;
- Проводить простейшие исследования квадратных уравнений;
- Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и замены переменной;

- Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения;
- Формулировать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения задач;
- Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат;
- Знакомиться с историей развития алгебры.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений

- Распознавать линейные уравнения с двумя переменными;
- Строить графики линейных уравнений, в том числе используя цифровые ресурсы;
- Различать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям;
- Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными подстановкой и сложением;
- Решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным;
- Приводить графическую интерпретацию решения уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными;
- Решать текстовые задачи алгебраическим способом.

Уравнения и неравенства. Неравенства числовые и с одной переменной

- Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически;
- Применять свойства неравенств в ходе решения задач;
- Решать линейные неравенства с одной переменной, изображать решение неравенства на числовой прямой;
- Решать системы линейных неравенств, изображать решение системы неравенств на числовой прямой.

Функции. Основные понятия. Числовые функции

- Использовать функциональную терминологию и символику;
- Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции;
- Строить по точкам графики функций;
- Описывать свойства функции на основе её графического представления;
- Использовать функциональную терминологию и символику;
- Исследовать примеры графиков, отражающих реальные процессы и явления. Приводить примеры процессов и явлений с заданными свойствами;
- Использовать компьютерные программы для построения графиков функций и изучения их свойств;
- Находить с помощью графика функции значение одной из рассматриваемых величин по значению другой, в несложных случаях выражать формулой зависимость между величинами;
- Описывать характер изменения одной величины в зависимости от изменения другой;
- Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида $y = ax^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$;
- Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем уравнений;
- Применять цифровые ресурсы для построения графиков функций.

9 класс

Числа и вычисления. Действительные числа

- Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел;
- Ознакомиться с возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел;
 - Изображать действительные числа точками координатной прямой;
 - Записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа;

- Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений;
- Получить представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека;
- Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач;
- Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений;
- Знакомиться с историей развития математики.

Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной

- Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем;
- Распознавать целые и дробные уравнения;
- Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения;
- Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами;
- Знакомиться с историей развития математики.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений

- Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным;
- Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем;
- Анализировать тексты задач, решать их алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат;
- Знакомиться с историей развития математики.

Числовые неравенства, линейные неравенства с одной переменной

- Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию;
- Выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств. Распознавать линейные и квадратные неравенства;
- Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; обсуждать полученные решения;
- Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов;
- Решать квадратные неравенства, используя графические представления;
- Осваивать и применять неравенства при решении различных задач, в том числе практико-ориентированных.

Функции

- Распознавать виды изучаемых функций; иллюстрировать схематически, объяснять расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ в зависимости от значений коэффициентов; описывать их свойства;
- Распознавать квадратичную функцию по формуле. Приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии;
- Выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$;
- Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида $y = ax^2$, $y = ax^2 + q$, $y = a(x + p)^2$, $y = ax^2 + bx + c$.
- Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов.

Числовые последовательности

- Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности;
- Анализировать формулу n -го члена последовательности или рекуррентную формулу и вычислять члены последовательностей, заданных этими формулами;
- Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов;
- Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания;
- Решать задачи с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов;
- Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости;
- Рассматривать примеры процессов и явлений из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически;
- Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни с использованием цифровых технологий (электронных таблиц, графического калькулятора и т.п.);
- Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора);
- Знакомиться с историей развития математики.

Повторение, обобщение и систематизация знаний

- Оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов;
- Оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство, умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний;
- Актуализировать терминологию и основные действия, связанные с числами: натуральное число, простое и составное числа, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная и десятичная дроби, стандартный вид числа, арифметический квадратный корень;
- Выполнять действия, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; выполнять прикидку и оценку результата вычислений;
- Решать текстовые задачи арифметическим способом. Решать практические задачи, содержащие проценты, доли, части, выражающие зависимости: скорость — время — расстояние, цена — количество — стоимость, объём работы — время — производительность труда и т. д.;
- Оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество;
- Выполнять основные действия: выполнять расчёты по формулам, преобразовывать целые, дробно-рациональные выражения и выражения с корнями, реализовывать разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности; находить допустимые значения переменных для дробно-рациональных выражений, корней;
- Оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- Анализировать, сравнивать, обсуждать свойства функций, строить их графики;
- Оперировать понятиями: прямая пропорциональность, обратная пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, парабола, гипербола;
- Использовать графики для определения свойств, процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; моделировать с помощью графиков реальные процессы и явления, выражать формулами зависимости между величинами;
- Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии, использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни;
- Выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математиче-

ских закономерностей в природе и жизни, распознавать появление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории.

Система оценки достижения планируемых результатов

Планируемые результаты основного общего образования являются основой оценки достижения стандарта и призваны обеспечить связь между требованиями стандарта, с одной стороны, и образовательным процессом и системой оценки – с другой. По сути, они являются своеобразным мостиком, соединяющим требования стандарта и учебный процесс.

Личностные результаты обучающихся в полной мере с требованиями стандартов *не подлежат итоговой оценке*. Оценка этих результатов может осуществляться в ходе внешних неперсонифицированных мониторинговых исследований с привлечением специалистов, обладающих необходимой компетентностью в сфере психологической диагностики развития личности в подростковом возрасте.

Под *метапредметными результатами* понимаются *универсальные способы деятельности – познавательные, коммуникативные, и способы регуляции своей деятельности*, включая планирование, контроль и коррекцию.

Основным *объектом оценки метапредметных результатов* служит сформированность ряда регулятивных, коммуникативных и познавательных универсальных действий, другими словами, «умение учиться».

Соответственно, уровень их сформированности может быть качественно оценен и измерен:

– достижение метапредметных результатов может проверяться в результате выполнения специально сконструированных диагностических задач, направленных на оценку уровня сформированности конкретного вида УУД;

– достижение метапредметных результатов может рассматриваться как инструментальная основа (или как средство решения) и как условие успешности выполнения учебных и учебно-практических задач средствами учебных предметов. То есть в зависимости от успешности выполнения проверочных заданий по математике и другим предметам с учетом допущенных ошибок можно сделать вывод о сформированности ряда познавательных и регулятивных действий учащихся;

– достижение метапредметных результатов может проявляться в успешности выполнения комплексных заданий на межпредметной основе или комплексных заданий, которые позволяют оценить универсальные учебные действия на основе навыков работы с информацией.

Таким образом, оценка метапредметных результатов может проводиться в ходе различных процедур.

Достижение метапредметных результатов обеспечивается за счет основных компонентов образовательного процесса — учебных предметов, представленных в обязательной части базисного учебного плана, и внеурочной деятельности и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях. Личностные результаты определяются через листы наблюдений или портфолио обучающегося.

Для оценивания предметных результатов по учебному предмету «Алгебра» определено пять уровней достижений учащихся, соответствующих отметкам от «5» до «1».

Базовый уровень достижений — уровень, который демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Овладение базовым уровнем является *достаточным* для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению. Достижению базового уровня соответствует оценка «удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «зачтено»). Превышение базового уровня свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов. Выделяем следующие два уровня, превышающие базовый:

• *повышенный уровень* достижения планируемых результатов, оценка «хорошо» (отметка «4»);

• *высокий уровень* достижения планируемых результатов, оценка «отлично» (отметка «5»). Повышенный и высокий уровни достижения отличаются по полноте освоения планируемых ре-

зультатов, уровню овладения учебными действиями и сформированностью интересов к данной предметной области.

•низкий уровень достижений, оценка «плохо» (отметка «1», «2»), не достижение базового уровня (пониженный и низкий уровни достижений) фиксируется в зависимости от объёма и уровня освоенного и неосвоенного содержания предмета.

Низкий уровень освоения планируемых результатов свидетельствует о наличии только отдельных фрагментарных знаний по предмету, дальнейшее обучение практически невозможно.

Формы контроля: устный ответ, контрольная работа, самостоятельная работа, математический диктант, тест (проводится в рамках урока 5-10 минут).

Нормы оценок письменных работ:

Оценка письменной работы по выполнению вычислительных заданий и математических преобразований

Высокий уровень (оценка «5») ставится за безукоризненное выполнение письменной работы, т. е.

а) если решение всех примеров верное;

б) если все действия и преобразования выполнены правильно, без ошибок; все записи хода решения расположены последовательно, а также сделана проверка решения в тех случаях, когда это требуется.

Повышенный уровень (оценка «4») ставится за работу, которая выполнена в основном правильно, но допущена одна (негрубая) ошибка или два-три недочёта.

Базовый уровень (оценка «3») ставится в следующих случаях:

а) если в работе имеется одна грубая ошибка и не более одной негрубой ошибки;

б) при наличии одной грубой ошибки и одного-двух недочётов;

в) при отсутствии грубых ошибок, но при наличии от двух до четырёх (негрубых) ошибок; г) при наличии двух негрубых ошибок и не более трёх недочётов;

д) при отсутствии ошибок, но при наличии четырёх и более недочётов;

е) если верно выполнено более половины объёма всей работы.

Низкий уровень (оценка «2») ставится, когда число ошибок превосходит норму, при которой может быть выставлена положительная оценка, или если правильно выполнено менее половины всей работы.

Примечание. Оценка «5» может быть поставлена, несмотря на наличие одного-двух недочётов, если ученик дал оригинальное решение заданий, свидетельствующее о его хорошем математическом развитии.

Оценка письменной работы по решению текстовых задач:

Высокий уровень (оценка «5») ставится в том случае, когда задача решена правильно: ход решения задачи верен, все действия и преобразования выполнены верно и рационально; в задаче, решаемой с вопросами или пояснениями к действиям, даны точные и правильные формулировки; в задаче, решаемой с помощью уравнения, даны необходимые пояснения; записи правильны, расположены последовательно, дан верный и исчерпывающий ответ на вопросы задачи; сделана проверка решения (в тех случаях, когда это требуется). *Повышенный уровень (оценка «4»)* ставится в том случае, если при правильном ходе решения задачи допущена одна негрубая ошибка или два-три недочёта.

Базовый уровень (оценка «3») ставится в том случае, если ход решения правильный, но:

а) допущена одна грубая ошибка и не более одной негрубой;

б) допущена одна грубая ошибка и не более двух недочётов;

в) допущены три-четыре негрубые ошибки при отсутствии недочётов;

г) допущено не более двух негрубых ошибок и трёх недочётов;

д) при отсутствии ошибок, но при наличии более трёх недочётов.

Низкий уровень (оценка «2») ставится в том случае, когда число ошибок превосходит норму, при которой может быть выставлена положительная оценка.

Примечания.

1. Оценка «5» может быть поставлена, несмотря на наличие описки или недочёта, если ученик дал оригинальное решение, свидетельствующее о его хорошем математическом развитии.

2. Положительная оценка «3» может быть выставлена ученику, выполнившему работу не полностью, если он безошибочно выполнил более половины объёма всей работы.

Оценка текущих письменных работ

При оценке повседневных обучающих работ по алгебре учитель руководствуется указанными нормами оценок, но учитывает степень *самостоятельности* выполнения работ учащимися, а также то, насколько закреплён вновь изучаемый материал.

Обучающие письменные работы, выполненные учащимися вполне самостоятельно с применением ранее изученных и *хорошо* закреплённых знаний, оцениваются *так же*, как и контрольные работы.

Обучающие письменные работы, выполненные вполне самостоятельно, на *только что* изученные и *недостаточно* закреплённые правила, могут оцениваться на *один балл выше*, чем контрольные работы, но *оценка «5»* и в этом случае выставляется только за безукоризненно выполненные работы.

Письменные работы, выполненные в классе с *предварительным разбором* их под руководством учителя, оцениваются на *один балл ниже*, чем это предусмотрено нормами оценки контрольных письменных работ. Но *безукоризненно* выполненная работа и в этом случае оценивается баллом «5».

Домашние письменные работы оцениваются так же, как классная работа обучающего характера.

Нормы оценок алгебраического диктанта и тестовых работ:

выставляется с учетом числа верно решенных заданий:

Высокий уровень (оценка «5»): число верных ответов –от 90 до 100%.

Повышенный уровень (оценка «4»): число верных ответов –от 66 до 89%.

Базовый уровень (оценка «3»): число верных ответов -от 50 до 65%..

Низкий уровень (оценка «2»): число верных ответов менее 50%.

Нормы оценок теста:

Высокий уровень, оценка «5»: число верных ответов –от 90 до 100%.

Повышенный уровень (оценка «4»): число верных ответов –от 66 до 89%.

Базовый уровень (оценка «3»): число верных ответов -от 50 до 65%.

Низкий уровень (оценка «2»): число верных ответов менее 50%.

Нормы оценок устного ответа:

Высокий уровень (оценка «5») выставляется, если учащийся:

последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал;

даёт ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами;

самостоятельно анализирует и обобщает теоретический материал;

свободно устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи;

уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении новых, ранее не встречавшихся задач;

рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применяет упорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; допускает в ответе недочеты, которые легко исправляет по требованию учителя.

Повышенный уровень (оценка «4») выставляется, если учащийся: показывает знание всего изученного учебного материала; даёт в основном правильный ответ;

учебный материал излагает в обоснованной логической последовательности с приведением конкретных примеров, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов в использовании терминологии учебного предмета, которые может исправить самостоятельно; анализирует и обобщает теоретический материал;

основные правила культуры устной речи;

применяет упорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ;

Базовый уровень (оценка «3»), выставляется, если учащийся: демонстрирует усвоение основного содержания учебного материала, имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению учебного материала;

применяет полученные знания при ответе на вопрос, анализе предложенных ситуаций по образцу; допускает ошибки в использовании терминологии учебного предмета; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений;

выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки; затрудняется при анализе и обобщении учебного материала;

дает неполные ответы на вопросы учителя или воспроизводит содержание ранее прочитанного учебного текста, слабо связанного с заданным вопросом;

использует неупорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ.

Низкий уровень (оценка «2») выставляется, если учащийся: не раскрыл основное содержание учебного материала в пределах поставленных вопросов;

не умеет применять имеющиеся знания к решению конкретных вопросов и задач по образцу;

допускает в ответе более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учащихся и учителя

– При изучении нового материала (текущий контроль) отметка ставится только по желанию ученика.

– За контрольную работу (тематический контроль) отметка ставится всем, но ученик имеет право в течение недели пересдать материал, исправить отметку.

Общая классификация ошибок:

При оценке знаний, умений и навыков учащихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочеты.

Грубыми считаются следующие ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;

- незнание наименований единиц измерения (физика, химия, математика, биология, география, черчение, трудовое обучение, ОБЖ);

- неумение выделить в ответе главное;

- неумение применять знания для решения задач и объяснения явлений;

- неумение делать выводы и обобщения;

- неумение читать и строить графики и принципиальные схемы;

- неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, наблюдения, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов;

- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;

- нарушение техники безопасности, отсутствие специальной формы одежды (уроки технологии, физ.культуры);

- небрежное отношение к оборудованию, приборам, материалам.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными;

- ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.);

- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика (например, изменение угла наклона) и др.;

- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований, выполнения опытов, наблюдений, заданий;

- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков;

- орфографические и пунктуационные ошибки.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	КР	
Раздел 1. Алгебраические выражения.				
1.1	Алгебраические выражения.	12	1	http://www.edu.ru https://onlinetestpad.com/ru/tests/algebra/7class
1.2	Одночлены и многочлены	18	1	http://www.school.edu.ru
1.3	Разложение многочлена на множители.	12	1	https://interneturok.ru/?id
Итого по разделу		42	3	
Раздел 2. Уравнения и неравенства.				
2.1	Уравнение с одним неизвестным.	10	1	https://iu.ru/video-lessons
2.2	Системы линейных уравнений с двумя неизвестными.	10	1	https://onlinetestpad.com/ru/tests/algebra/7class
Итого по разделу		20	2	https://контрользнаний.пф/математика-vse-klassy/
Раздел 3. Координаты и графики. Функции.				
3.1	Координаты и графики. Функции. Линейная функция, ее график.	18	1	http://www.edu.ru http://www.school.edu.ru https://контрользнаний.пф/математика-vse-klassy/
Раздел 4. Числа и вычисления. Рациональные числа.				
4.1	Рациональные числа.	16	1	https://interneturok.ru/?id http://www.edu.ru
Раздел 5. Повторение и обобщение				
5.1	Повторение и обобщение изученного материала за учебный год	6		https://onlinetestpad.com/ru/tests/algebra/7class
Общее количество		102	7	

8 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	КР	
Раздел 1. Числа и вычисления.				
1.1	Квадратные корни.	14	1	http://www.edu.ru https://oge.sdangia.ru
1.2	Степень с целым показателем.	8	1	https://interneturok.ru/?id
Итого по разделу		22	2	https://контрользнаний.пф/математика-vse-klassy/
Раздел 2. Алгебраические выражения.				
2.1	Квадратный трехчлен.	5		https://infourok.ru/tematicheskie-testy-po-algebre-dlya-klassov-458343.html
2.2	Алгебраическая дробь.	18	1	http://www.school.edu.ru
Итого по разделу		23	1	

Раздел 3. Уравнения и неравенства.				
3.1	Квадратные уравнения.	15	1	http://www.school.edu.ru
3.2	Системы уравнений.	12	1	https://контрользнаний.пф/математика-vse-klassy/
3.3	Линейные неравенства.	12	1	https://infourok.ru/tematicheskie-testi-po-algebre-dlya-klassov-458343.html
Итого по разделу		39	3	
Раздел 4. Функции.				
4.1	Основные понятия.	6		https://onlinetestpad.com/ru/tests/algebra
4.2	Числовые функции.	6	1	https://interneturok.ru/?id https://oge.sdangia.ru
Итого по разделу		12	1	
Раздел 5. Повторение и обобщение.				
7.1	Повторение, обобщение и систематизация изученного материала за 8 класс.	8		https://контрользнаний.пф/математика-6-merzlyak-test-1
Общее количество		102	7	

9 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	КР	
Раздел 1. Числа и вычисления.				
1.1	Действительные числа.	14	1	http://www.edu.ru https://interneturok.ru/?id
Раздел 2. Уравнения и неравенства.				
2.1	Уравнения с одной переменной.	14	1	https://onlinetestpad.com/ru/tests/algebra
2.2	Системы линейных и нелинейных уравнений.	14	1	http://www.school.edu.ru https://oge.sdangia.ru
2.3	Линейные и квадратные неравенства.	14	1	https://контрользнаний.пф/математика-vse-klassy/
Итого по разделу		42	3	
Раздел 3. Функции.				
3.1	Квадратичная функция.	16	1	https://контрользнаний.пф/математика-vse-klassy/
Раздел 4. Числовые последовательности.				
4.1	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	16	1	https://onlinetestpad.com/ru/tests/algebra
Раздел 5. Повторение, обобщение и систематизация знаний.				
7.1	Повторение, обобщение и систематизация изученного материала за 7-9 классы. Подготовка к итоговой аттестации.	14	1	https://контрользнаний.пф/математика-vse-klassy/ https://oge.sdangia.ru
Общее количество		102	7	