

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ УЛЬЯНОВСКОЙ
ОБЛАСТИ**

**Управление образования администрации г.Ульяновска
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Орадненская средняя школа»**

Рассмотрено

На заседании МО учителей-
предметников физико-
математического цикла

Руководитель МО

Ляхова Л.А.

Протокол №1 от 25.08.2023

Согласовано

Зам.директора по УВР

Жирнова Е.Н.

Жирнова Е.Н.
Протокол МС №1 от 25.08.2023

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Михайлина О.Е.

Приказ № 185 от 29.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Алгебра»

для обучающихся 8 класса

Учитель: Шутова Е.Д.

Ульяновск, 2023

Пояснительная записка

Программа по алгебре для обучающихся 8 класса разработана на основе ФГОС ООО, основной образовательной программой Отрадненской средней школы, локальными актами школы. В программе по математике учтены идеи и положения концепции развития математического образования в Российской Федерации.

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

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

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

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого

для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. На уровне основного общего образования учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

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

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».

Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного курса «Алгебра» в 8 классе, – 102 часа (3 часа в неделю).

Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта: Алгебра. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/ Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.В. Суворова; под ред. С.А.Теляковского. – 16-е изд. - перераб. - Москва: Просвещение, 2023.

1. Планируемые результаты изучения предмета

Изучение алгебры в основной школе дает возможность достичь следующих результатов:

1) *в личностном направлении:*

будут сформированы:

1) 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;

2) 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 (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) 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;

4) эстетическое воспитание:

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

5) 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;

6) 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;

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация 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.

2) в метапредметном направлении:

будут сформированы:

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

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

У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические действия как часть универсальных познавательных учебных действий:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

проводить 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).

У обучающегося будут сформированы следующие базовые исследовательские действия как часть универсальных познавательных учебных действий:

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.

У обучающегося будут сформированы умения работать с информацией как часть **универсальных познавательных учебных действий**:

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.

Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

У обучающегося будут сформированы умения общения как часть универсальных коммуникативных учебных действий:

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 и полученным результатам;

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.

У обучающегося будут сформированы умения сотрудничества как часть универсальных коммуникативных учебных действий:

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 человек;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

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

У обучающегося будут сформированы умения самоорганизации как часть универсальных регулятивных учебных действий:

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.

У обучающегося будут сформированы умения самоконтроля как часть универсальных регулятивных учебных действий:

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.

3) в предметном направлении:

Числа и вычисления.

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

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

Алгебраические выражения.

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

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

Уравнения и неравенства.

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

Функции.

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

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

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

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков. Описывать данные с помощью статистических показателей. Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений. Находить вероятности случайных событий. Использовать графические

модели.

2. Содержание учебного предмета

Рациональные дроби

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление дробей. Возведение дроби в степень.

Тождественное преобразование рациональных выражений. Доказательство тождеств. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.

Квадратные корни

Рациональные числа. Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах.

Квадратный корень. Арифметический квадратный корень. Уравнение вида $x^2 = a$. Нахождение приближённых значений квадратного корня. Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.

Свойства арифметического квадратного корня: корень из произведения, частного, степени. Тождества $(\sqrt{a})^2 = a$, где $a \geq 0$, $\sqrt{a^2} = |a|$. Применение свойств арифметических квадратных корней к преобразованию числовых выражений и к вычислениям.

Квадратные уравнения

Квадратное уравнение. Неполные квадратные уравнения. Формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение.

Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители. Решение задач с помощью квадратных уравнений.

Решение дробных рациональных уравнений. Решение задач с помощью рациональных уравнений.

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Применение свойств неравенств к оценке значения выражения.

Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейное неравенство с одной переменной.

Система линейных неравенств с одной переменной.

Степень с целым показателем

Определение степени с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем. Стандартный вид числа. Запись приближённых значений.

Теория вероятностей и статистика

Сбор и группировка статистических данных. Наглядное представление статистической информации.

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие.

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе.

3. Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Учет «Рабочей программы воспитания»	Электронные образовательные ресурсы
Рациональные дроби				
1	Повторение	1	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
2-3	Рациональные выражения	2	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
4-5	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	2	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
6-8	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	3	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
9-12	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	4	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
13	Контрольная работа №1 по теме «Свойства, сумма и разность рациональных дробей»	1	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
14-15	Умножение дробей. Возведение дроби в степень	2	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/

16-17	Деление дробей	2	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
18-21	Преобразование рациональных выражений	4	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
22	Функция $y = k/x$ и ее график	1	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
23	Контрольная работа №2 по теме «Произведение и частное дробей»	1	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
Квадратные корни				
24	Рациональные числа	1	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
25	Иррациональные числа	1	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
26-29	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	4	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
30-31	Уравнение $x^2 = a$	2	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/

32	Нахождения приближенных значений квадратного корня. Функция $y = x^2$ и ее график	1	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
33-34	Квадратный корень из произведения и дроби	2	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
35-36	Квадратный корень из степени	2	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
37	Контрольная работа №3 по теме «Арифметический квадратный корень и его свойства»	1	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
38-39	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня.	2	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
40-43	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	4	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
44	Контрольная работа №4 по теме «Применение свойств арифметического квадратного корня»	1	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
Квадратные уравнения				
45-46	Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения	2	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/

47	Решения квадратных уравнений выделением квадрата двучлена	1	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
48-49	Решение квадратных уравнений по формуле	2	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
50-51	Решение задач с помощью квадратных уравнений	2	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
52-53	Теорема Виета	2	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
54	Контрольная работа №5 по теме «Квадратные уравнения»	1	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
55-58	Решение дробных рациональных уравнений	4	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
59-60	Решение задач с помощью рациональных уравнений	2	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
61	Графический способ решения уравнений	1	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
62	Контрольная работа №6 по теме «Дробные рациональные уравнения»	1	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/

				электронная школа: https://resh.edu.ru/
Неравенства				
63-64	Числовые неравенства	2	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
65-66	Свойства числовых неравенств	2	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
67-68	Сложение и умножение числовых неравенств	2	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
69	Контрольная работа №7 по теме «Числовые неравенства и их свойства»	1	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
70	Пересечение и объединение множеств	1	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
71	Числовые промежутки	1	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
72-75	Решение неравенств с одной переменной	4	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
76-79	Решение систем неравенств с одной переменной	4	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/

				электронная школа: https://resh.edu.ru/
80	Контрольная работа №8 по теме «Неравенства с одной переменной и их системы»	1	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
Степень с целым показателем				
81-82	Определение степени с целым отрицательным показателем	2	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
83-86	Свойства степени с целым показателем	4	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
87-88	Стандартный вид числа	2	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
89	Контрольная работа №9 по теме «Степень с целым показателем и её свойства»	1	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
Теория вероятностей и статистика				
90	Сбор и группировка статистических данных	1	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
91-92	Наглядное представление статистической информации	2	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/

93-94	Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие	2	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
95	Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа.	1	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
96	Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе.	1	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
97	Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения.	1	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
98	Решение задач с помощью графов	1	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
Повторение				
99-101	Повторение курса 8 класса	3	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
102	Итоговая контрольная работа	1	Школьный урок	Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/