

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Калининградской области

Управление образования и воспитания молодёжи администрации администрации

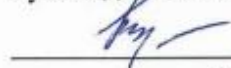
муниципального образования "Правдинский муниципальный округ

Калининградской области"

Средняя школа г.Правдинска

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО



Глушкова Н.А.

протокол № 7 от «23» 05
2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель по УВР



Сурначева Ю.В.
протокол № 11 от «24» 05
2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор школы



Заварина С.А.
приказ № 151 от «06» 06
2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 5407227)

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 7 классов

г.Правдинск 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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».

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю)

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Числа и вычисления

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

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

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

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

Свойства степени с натуральным показателем.

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

Уравнения и неравенства

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

Функции

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

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;

б) 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 неизвестных, 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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- 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;
 - 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 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.

Регулятивные универсальные учебные действия

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, эмоциональный интеллект:

- 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

К концу обучения в 7 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

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.

Алгебраические выражения

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

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

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

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

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

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

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

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

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

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

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

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.

Содержание учебного предмета

1. Повторение. Выражения и их преобразования. Уравнения (21 ч.)

Числовые выражения и выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение с одним неизвестным и его корень, линейное уравнение. Решение задач методом уравнений.

2. Функции (13ч.)

Функция, область определения функции, Способы задания функции. График функции. Функция $y=kx+B$ и её график. Функция $y=kx$ и её график.

3. Степень с натуральным показателем (14ч.)

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлен. Функции $y=x^2$, $y=x^3$, и их графики.

4. Многочлены (18ч.)

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочлена на множители.

5. Формулы сокращённого умножения (19 ч.)

Формулы $(a\pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$, $[(a\pm b)(a^2 \pm ab + b^2)]$. Применение формул сокращённого умножения к разложению на множители.

6. Системы линейных уравнений

Система уравнений с двумя переменными. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение задач методом составления систем уравнений.

8. Повторение. Решение задач (5ч.)

Тематическое планирование учебного предмета «Алгебра», с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№ урока	Наименование темы	Кол-во часов
	Повторение	4
1	Повторение. Делимость чисел. Действия с обыкновенными дробями	1
2	Повторение. Действия с десятичными дробями. Положительные и отрицательные числа.	1
3	Повторение. Пропорции. Решение уравнений.	1
4	Входной контроль	1
	Глава 1. Выражения. Тождества. Уравнения.	17
	§ 1. Числа и выражения	5
5	Рациональные числа	1
6	Числовые выражения	1
7	Выражения с переменными	1
8	Сравнение значений выражений	1
9	Модуль. Решение заданий «реальная математика»	1
	§ 2. Преобразование выражений	4
10	Свойства действий над числами	1
11	Тождества. Тождественные преобразования выражений	1
12	Модуль. Решение заданий «реальная математика»	1
13	Контрольная работа № 1 по теме «Выражения и тождества»	1
	§ 3. Уравнения с одной переменной	8
14	Анализ контрольной работы. Уравнение и его корни	1
15	Линейное уравнение с одной переменной	1
16	Модуль. Линейные уравнения, содержащие модуль	1

17	Модуль. Линейные уравнения, содержащие параметр	1
18	Решение задач с помощью уравнений	1
19	Модуль. Решение задач с помощью уравнений на движение	1
20	Модуль. Задачи на движение по реке	1
21	Контрольная работа №2	1
	Глава 2. Функции	13
	§ 4. Функции и их графики	6
22	Анализ контрольной работы. Числовые функции	1
23	Что такое функция	1
24	Вычисление значений функции по формуле	1
25	Модуль. Решение заданий «реальная математика»	1
26	График функции	1
27	Модуль. Решение заданий «реальная математика»	1
	§ 5. Линейная функция	7
28	Прямая пропорциональность и ее график	1
29	Модуль «Чтение графиков»	1
30-31	Линейная функция и ее график	2
32	Модуль. Кусочно-заданные функции	1
33	Контрольная работа № 3 по теме «Функции»	1
36	Анализ контрольной работы	1
	Глава 3. Степень с натуральным показателем	14
	§ 6. Степень и ее свойства	7
37	Определение степени с натуральным показателем	1
38	Умножение и деление степеней	1
40	Модуль. Действия со степенями	1
41-42	Возведение в степень произведения и степени	2
43	Модуль. Действия со степенями	1
44	Промежуточный контроль	1
	§ 7. Одночлены	7
45	Одночлен и его стандартный вид	1
46	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	1
47	Модуль. Действия с одночленами	1
48	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики	1

49	Модуль. Чтение графиков функций	1
50	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Степень с натуральным показателем»</i>	1
51	Анализ контрольной работы.	1
	Глава 4. Многочлены	18
	§ 8. Сумма и разность многочленов	4
52	Многочлен и его стандартный вид	1
53-54	Сложение и вычитание многочленов	2
55	Модуль. Решение уравнений.	1
	§ 9. Произведение одночлена и многочлена	7
56	Умножение одночлена на многочлен	1
57	Модуль. Действия с одночленами и многочленами	1
58	Модуль. Решение уравнений методом разложения на множители	1
59-60	Вынесение общего множителя за скобки	2
61	Модуль. Решение уравнений.	1
62	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Сумма и разность многочленов. Многочлены и одночлены»</i>	1
	§ 10. Произведение многочленов	7
63	Умножение многочлена на многочлен	3
64	Разложение многочлена на множители способом группировки	2
65	Модуль. Деление с остатком	1
66	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Произведение многочленов»</i>	1
	Глава 5. Формулы сокращенного умножения	19
	§ 11. Квадрат суммы и квадрат разности	6
67-68	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	2

69	Модуль. Формулы сокращенного умножения	1
70-71	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	2
72	Модуль. Решение уравнений методом разложения на множители.	1
	§ 12. Разность квадратов. Сумма и разность кубов	6
73-74	Умножение разности двух выражений на их сумму	2
75	Разложение разности квадратов на множители	1
76	Модуль. Решений уравнений.	1
77	Разложение на множители суммы и разности кубов	1
78	<i>Контрольная работа № 7 по теме «Формулы сокращенного умножения»</i>	<i>1</i>
	§ 13. Преобразование целых выражений	7
79	Преобразование целого выражения в многочлен	1
80	Модуль. Преобразование целого выражения в многочлен	1
81-82	Применение различных способов для разложения на множители	2
83	Модуль. Возведение двучлена в степень	1
84	<i>Контрольная работа № 8 по теме «Преобразование целых выражений»</i>	<i>1</i>
85	Анализ контрольной работы.	1
	Глава 6. Системы линейных уравнений	15
	§ 14. Линейные уравнения с двумя переменными и их системы	5
86	Линейное уравнение с двумя переменными	1
87	График линейного уравнения с двумя переменными	1

88	Модуль. Решений уравнений.	1
89	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1
90	Модуль. Графическое решение систем линейных уравнений	1
	§ 15. Решение систем линейных уравнений	7
91	Способ подстановки	1
92	Модуль. Решение систем уравнений с параметрами	1
93	Способ сложения	1
94	Решение задач с помощью систем уравнения	1
95	Модуль. Текстовые задачи на движение	1
96	Модуль. Текстовые задачи на проценты	1
97	<i>Контрольная работа № 9 по теме «Системы линейных уравнений и их решения»</i>	1
	Анализ контрольной работы.	
	<i>Итоговое повторение</i>	5
98	Функции.	1
99	Модуль. Текстовые задачи на движение	1
100	Одночлены. Многочлены. Формулы сокращенного умножения.	1
101	<i>Контрольная работа № 10 (итоговая)</i>	1
102	Заключительный урок	1
	Итого часов	102