

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА
«ГОРОД КАЛИНИНГРАД»
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА КАЛИНИНГРАДА СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА №10

РАССМОТРЕНО
на ПК учителей математики
и информатики
Протокол № 8 от 22.06.2023

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ПК
_____ /Ю.С. Дементьев/
«22» «06» 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ / Е.В.Лебедева /
Приказ № 310 от «23»
06_2023_г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ID _____

учебного предмета «алгебра»
для обучающихся __7А, 7М, 7Ю__ классов

Пояснительная записка

Общая характеристика учебного предмета «Алгебра»

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

Обучение алгебры даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Цели изучения учебного предмета «алгебра»

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественнонаучного, так и гуманитарного циклов; её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни.

Целью школьного математического образования является развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры естественным образом обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументировано обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач естественным образом является реализацией деятельностного принципа обучения.

Задачи изучения «алгебры» на всех уровнях общего образования определяются Федеральными государственными образовательными стандартами (в соответствии с ФЭ-273 «Об образовании»).

В основной школе ключевыми задачами являются:

- развивать представление о числе и роли вычислений в человеческой практике;
- сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- обеспечить владение символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

- формировать знание о свойствах и графиках элементарных функций, умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- формировать понятие степени; развивать логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- формировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Место учебного предмета «алгебра» в учебном плане

Учебный предмет «алгебра» относится к предметной области «математика и информатика». На изучение предмета «алгебра» в 7 классах отводится 102 часа (3 часа в неделю), в т.ч. внутрипредметный модуль «Математическое моделирование» 24 час.

Содержание учебного курса «алгебра» в 7 классах

№ темы	Тема	Содержание
1	Числа и вычисления	<p>Рациональные числа</p> <p>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.</p> <p>Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел.</p> <p>Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.</p> <p>Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.</p> <p>Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.</p>
2	Алгебраические выражения	<p>Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам.</p> <p>Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.</p> <p>Свойства степени с натуральным показателем.</p>

		<p>Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.</p>
3	Уравнения	<p>Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.</p> <p>Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.</p> <p>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.</p>
4	Координаты и графики. Функции	<p>Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.</p> <p>Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей.</p> <p>Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции $y = x$. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.</p>

Планируемые результаты освоения программы

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

Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

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

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

Трудовое воспитание:

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

Эстетическое воспитание:

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

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

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

Экологическое воспитание:

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

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

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

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

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

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; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

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

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

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

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

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

Сотрудничество:

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

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

Самоорганизация:

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

Самоконтроль:

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

Предметные результаты

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, десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь). Сравнить и упорядочивать рациональные числа. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями. Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел. Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин,

пропорциональностью величин, процентами; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Алгебраические выражения

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала. Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных. Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок. Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности. Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения. Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики. Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения. Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем. Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными. Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

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

Координаты и графики. Функции

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать числовые промежутки на алгебраическом языке. Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики линейных функций. Строить график функции $y = x$. 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. Округлять числа. Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений.

Тематическое планирование

№	Наименование разделов, тем	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Внутрипредметный модуль
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Выражения, тождества, уравнения	22	2	-	РЭШ	5
2	Функции	11	1	-	РЭШ	3
3	Степень с натуральным показателем	11	1	-	РЭШ	3

4	Многочлены	17	1	-	РЭШ	4
5	Формулы сокращенного умножения	19	1	-	РЭШ	3
6	Системы линейных уравнений	14	-	-	РЭШ	-
7	Повторение курса 7-го класса	8	1	-	РЭШ	6
	Итого	102	7			24

Поурочное планирование

№	Тема урока	Дополнительные сведения
	Выражения (5ч)	
1	Числовые (арифметические выражения)	
2	Вычисление числовых выражений (десятичные дроби)	
3	Выражения с переменными	
4	Допустимые значения переменных в выражениях	
5	Сравнение значений выражений	
	Преобразование выражений(5ч)	
6	Свойства действий над числами	
7	Тождества	
8	Тождественные преобразования переменных в выражениях. Формулы	
9	Тождественные преобразования переменных в выражениях. Формулы	
10	Контрольная работа № 1 «Входная»	К/р № 1
	Уравнения с одной переменной (7ч)	
11	Уравнение и его корни.	
12	Уравнение и его корни.	
13	Линейное уравнение с одной переменной	
14	Решение линейных уравнений	
15	М. «Математическое моделирование». Решение задач с помощью уравнений.	М.
16	М. «Математическое моделирование». Решение задач с помощью уравнений	М.
17	М. «Математическое моделирование». Решение задач с помощью уравнений	М.
	Статистические характеристики (5ч)	
18	Среднее арифметическое, размах и мода.	
19	М. «Математическое моделирование». Среднее арифметическое, размах и мода.	М.
20	Медиана как статистическая характеристика	М.
21	М. «Математическое моделирование». Медиана как статистическая характеристика	
22	Контрольная работа № 2 по теме «Уравнения с одной переменной»	К/р № 2
	Функции и их графики (5ч)	

23	Работа над ошибками. Понятие функции	
24	М. «Математическое моделирование». Область определения и множество значений функции	М.
25	Вычисление значений функций по формуле	
26	Понятие графика функции	
27	М. «Математическое моделирование». Построение простейших графиков	М.
	Линейная функция (6ч)	
28	Прямая пропорциональность и ее график	
29	Свойства графика прямой пропорциональности	
30	Линейная функция и ее график	
31	Свойства графика линейной функции	
32	М. «Математическое моделирование». Взаимное расположение графиков линейных функций	М.
33	Контрольная работа №3 по теме: «Функции»	К/р № 3
	Степень и её свойства (5ч)	
34	Работа над ошибками. Определение степени с натуральным показателем	
35	М. «Математическое моделирование». Умножение и деление степеней	М.
36	Умножение и деление степеней	
37	Возведение в степень произведения и степени	
38	Возведение в степень произведения и степени	
	Одночлены(6ч)	
39	Одночлен и его стандартный вид	
40	М. «Математическое моделирование». Умножение одночленов. Возведение одночленов в степень	М.
41	Умножение одночленов. Возведение одночленов в степень	
42	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики	
43	М. «Математическое моделирование». Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики	М.
44	Контрольная работа №4 по теме: «Степень с натуральным показателем»	К/р № 4
	Сумма и разность многочленов (3ч)	
45	Работа над ошибками. Многочлен и его стандартный вид. Степень многочлена	
46	Сложение и вычитание многочленов	
47	Сложение и вычитание многочленов	
	Произведение одночлена и многочлена (7ч)	
48	Умножение одночлена на многочлен	
49	М. «Математическое моделирование». Использование умножения одночлена на многочлен при преобразовании алгебраических выражений и решении уравнений	М.
50	М. «Математическое моделирование». Использование умножения одночлена на многочлен при преобразовании алгебраических выражений и решении уравнений	М.
51	Вынесение общего множителя за скобки	
52	Вынесение общего множителя за скобки	
53	Вынесение общего множителя за скобки	
54	М. «Математическое моделирование». Вынесение общего множителя за скобки	М.
	Произведение многочленов(7ч)	

55	Умножение многочлена на многочлен	
56	Умножение многочлена на многочлен	
57	Разложение многочлена на множители способом группировки	
58	Разложение многочлена на множители способом группировки	
59	Доказательство тождеств	
60	М. «Математическое моделирование». Доказательство тождеств	М.
61	Контрольная работа №5 по теме: «Многочлены»	К/р № 5
	Квадрат суммы и квадрат разности (5ч)	
62	Работа над ошибками. Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений	
63	Возведение в куб суммы и разности двух выражений	
64	Возведение в куб суммы и разности двух выражений	
65	Разложение на множители с помощью формулы квадрата суммы	
66	Разложение на множители с помощью формулы квадрата разности	
	Разность квадратов. Сумма и разность кубов (7ч)	
67	Умножение разности двух выражений на их сумму	
68	Умножение разности двух выражений на их сумму	
69	Разложение разности квадратов на множители	
70	М. «Математическое моделирование». Разложение разности квадратов на множители	М.
71	Разложение на множители суммы и разности кубов	
72	М. «Математическое моделирование». Разложение на множители суммы и разности кубов	М.
73	Разложение на множители суммы и разности кубов	
	Преобразование целых выражений (7ч)	
74	Преобразование целого выражения в многочлен	
75	М. «Математическое моделирование». Преобразование целого выражения в многочлен	М.
76	Применение различных способов для разложения на множители	
77	Применение различных способов для разложения на множители	
78	Применение преобразований целых выражений	
79	Применение преобразований целых выражений	
80	Контрольная работа № 6 по теме: «Преобразование целых выражений»	К/р № 6
	Линейные уравнения с двумя переменными и их системы (5ч)	
81	Работа над ошибками. Линейное уравнение с двумя переменными и их системы	
82	График линейного уравнения с двумя переменными	
83	График линейного уравнения с двумя переменными	
84	Системы линейных уравнений с двумя переменными	
85	Системы линейных уравнений с двумя переменными	
	Решение систем линейных уравнений (9ч)	
86	Способ подстановки	

87	Способ подстановки	
88	Способ подстановки	
89	Способ сложения	
90	Способ сложения	
91	Способ сложения	
92	Решение задач с помощью систем уравнений	
93	Решение задач с помощью систем уравнений	
94	Решение задач с помощью систем уравнений	
	Повторение курса 7 класса(8ч)	
95	Контрольная работа № 7 «Годовая»	К/р № 7
96	М. «Математическое моделирование». Повторение темы «Выражения. Тождества. Уравнения»	М.
97	М. «Математическое моделирование». Повторение темы «Функции»	М.
98	М. «Математическое моделирование». Повторение темы «Степень с натуральным показателем»	М.
99	М. «Математическое моделирование». Повторение темы «Многочлены»	М.
100	М. «Математическое моделирование». Повторение темы «Формулы сокращенного умножения»	М.
101	М. «Математическое моделирование». Повторение темы «Системы линейных уравнений»	М.
102	Подведение итогов года.	

Учебно-методическое обеспечение.

Макарычев Ю.Н. и др. Алгебра. 7класс. Учебник для общеобразовательных организаций. М.: Просвещение, 2021