

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Алтайского края
Комитет по образованию города Барнаула
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей №2»

РАССМОТРЕНО
на заседании педагогического
совета
Протокол № 1
от «22» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
директор МБОУ «Лицей №2»
 Е.А. Фоминская
приказом №216-осн.
от 22 августа 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Избранные вопросы математики»

для обучающихся 7 класса

Составитель:
Казанцева Ольга Анатольевна,
учитель математики
первой квалификационной категории

г. Барнаул 2024

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра» для 7 класса разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287;
- Положения о рабочей программе учебного предмета, учебного курса, курса внеурочной деятельности.

Согласно календарному учебному графику в 7 классе 34 учебных недели. В соответствии с учебным планом основного общего образования на 2024/2025 учебный год на изучение учебного курса «Избранные вопросы математики» отводится 1 час в неделю. Поэтому рабочая программа по учебному курсу «Избранные вопросы математики» для 7 класса рассчитана на 34 учебных часа, что соответствует авторской программе.

Содержание учебного курса

Числа и вычисления:

Рациональные числа

Рациональные числа. Сравнение, упорядочивание и арифметические действия с рациональными числами. Числовая прямая, модуль числа.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Запись числа в десятичной позиционной системе счисления.

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение задач из реальной практики на части, на дроби, на проценты, применение отношений и пропорций при решении задач; решение задач на движение, работу, покупки, налоги.

Делимость.

Делимость целых чисел. Свойства делимости.

Простые и составные числа. Чётные и нечётные числа.

Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11. Признаки делимости суммы и произведения целых чисел при решении задач с практическим содержанием.

Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел. Взаимно простые числа. Алгоритм Евклида. 18 Примерная рабочая программа Деление с остатком. Арифметические операции над остатками.

Алгебраические выражения

Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена.

Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение и деление многочленов. Преобразование целого выражения в многочлен. Корни многочлена.

Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, куб суммы и куб разности двух выражений, разность квадратов двух выражений, произведение разности и суммы двух выражений, сумма и разность кубов двух выражений.

Уравнения

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильность уравнений. Уравнение как математическая модель реальной ситуации. Линейное уравнение, содержащее знак модуля.

Координаты и графики. Функции

Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Линейная функция, её свойства. График линейной функции. График функции $y = |x|$. Кусочно- заданные функции.

Планируемые результаты освоения учебного курса Личностные:

Патриотическое воспитание:

-проявление 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:

-готовность 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:

-установка 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:

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

Ценности научного познания:

-ориентация 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:

-готовность 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:

-ориентация 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:

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

-необходимость 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;

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

Метапредметные:

1. Универсальные познавательные 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 не сколько 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 видах 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 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:

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 не достижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Предметные результаты:

Числа и вычисления

Рациональные числа

- Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности, в бесконечную десятичную дробь);

- Использовать понятия множества натуральных чисел, множества целых чисел, множества рациональных чисел при решении задач, проведении рассуждений и доказательств;

- Понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, использовать свойства чисел и правила действий, приёмы рациональных вычислений;

- Выполнять действия со степенями с натуральными показателями;
- Находить значения числовых выражений, содержащих рациональные числа и степени с натуральным показателем; применять разнообразные способы и приёмы вычисления; составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

- Округлять числа с заданной точностью, а также по смыслу практической ситуации; выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений, в том числе при решении практических задач;

- Решать текстовые задачи арифметическим способом; использовать таблицы, схемы, чертежи, другие средства представления данных при решении задач;

- Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Делимость

- Доказывать и применять при решении задач признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, признаки делимости суммы и произведения целых чисел;
- Раскладывать на множители натуральные числа;
- Свободно оперировать понятиями: чётное число, нечётное число, взаимно простые числа;
- Находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное чисел и использовать их при решении задач, применять алгоритм Евклида;
- Оперировать понятием остатка по модулю, применять свойства сравнений по модулю.

Алгебраические выражения

- Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала;
- Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных;
- Использовать понятие тождества, выполнять тождественные преобразования выражений, доказывать тождества;
- Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок;
- Выполнять действия (сложение, вычитание, умножение) с одночленами и с многочленами, применять формулы сокращённого умножения (квадрат и куб суммы, квадрат и куб разности, разность квадратов, сумма и разность кубов), в том числе для упрощения вычислений;
- Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применяя формулы 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;
- 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;

- 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;

- Использовать свойства функций для анализа графиков реальных зависимостей (нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, наибольшее и наименьшее значения функции);

- Использовать графики для исследования процессов и зависимостей; при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Числа и вычисления. Рациональные числа	9	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2	Числа и вычисления. Делимость	8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
3	Алгебраические выражения	8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4	Уравнения и системы уравнений. Линейные уравнения.	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
5	Функции. Линейная функция	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/ п	Тема урока	Колич ество часов	Дата изучен ия	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Дополнительная информация
		Всего			
1	Рациональные числа. Арифметические действия	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564	
2	Рациональные числа. Арифметические действия	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6122	
3	Модуль числа	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564	
4	Проценты. Три основные задачи на проценты	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e674e	
5	Проценты. Три основные задачи на проценты	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6b72	
6	Решение задач из реальной практики на части, дроби, проценты,	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564	

	применение отношений и пропорций при решении задач				
7	Решение задач из реальной практики на части, дроби, проценты, применение отношений и пропорций при решении задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564	
8	Реальные зависимости. Решение задач на движение, работу, покупки, налоги	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564	
9	Реальные зависимости. Решение задач на движение, работу, покупки, налоги	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564	
10	Делимость целых чисел	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564	

11	Признаки делимости на 2,4,8,5,3,6,9,10,11	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564	
12	Признаки делимости на 2,4,8,5,3,6,9,10,11	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564	
13	Признаки делимости суммы и произведения целых чисел при решении задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564	
14	Алгоритм Евклида	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564	
15	Алгоритм Евклида	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564	
16	Сравнение целых чисел по модулю натурального числа	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564	
17	Сравнение целых чисел по модулю натурального числа	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564	
18	Одночлены. Одночлен стандартного вида	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564	
19	Многочлены. Многочлен стандартного вида	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564	

20	Умножение и деление многочленов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564	
21	Умножение и деление многочленов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564	
22	Тождество. Тождественные преобразования	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564	
23	Формулы сокращенного умножения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564	
24	Формулы сокращенного умножения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564	
25	Формулы сокращенного умножения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564	
26	Уравнения с одной переменной	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564	
27	Уравнения как математическая модель реальной ситуации	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564	
28	Уравнения как математическая модель реальной ситуации	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564	

29	Линейное уравнение, содержащее знак модуля	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564	
30	Линейное уравнение, содержащее знак модуля	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564	
31	Линейная функция, ее свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564	
32	График функции $y= x $	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564	
33	Кусочно - заданные функции	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564	
34	Кусочно - заданные функции	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564	

Учебно-методический комплект:

Алгебра (в 2 частях), 7 класс/ Часть 1: Мордкович А.Г.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; год редакции Мордковича А.Г., Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА»

Алгебра. 7 класс: методическое пособие для учителя/ А.Г. Мордкович.-М.: Мнемозина

