

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Калужской области
Управа (исполнительно-распорядительный орган)
муниципального района "Барятинский район"
МКОУ "Крисаново-Пятницкая основная общеобразовательная школа"

УТВЕРЖДЕНО

И.о. директора МКОУ КПООШ



Сучкова С.А.

Приказ №27/4-од от 30.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«АЛГЕБРА»

ДЛЯ 7-8 КЛАССА

д. Крисаново-Пятница
2023

Планируемые результаты изучения учебного предмета

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

личностные:

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, проектно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

- 1) умение выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 5) умение создавать и применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 6) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников,

взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

10) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

12) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

13) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

1) умение работать с математическим текстом (извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры;

3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться математическими формулами;

5) умение решать линейные уравнения, системы уравнений; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики.

В результате изучения алгебры в 7 классе обучающиеся

научатся:

1) понимать особенности десятичной системы счисления;

2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;

3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;

- 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;
- 6) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- 7) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.
- 8) владеть понятием и «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- 9) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями;
- 10) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- 11) выполнять разложение многочленов на множители.
- 12) решать линейные уравнения с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными; понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- 13) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- 14) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- 15) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными,;
- 16) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- 17) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

получат возможность:

- 1) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- 2) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.
- 3) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- 4) развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).
- 5) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи

приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;

- б) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.
- 7) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- 8) овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики.
- 9) проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, на основе графиков изученных функций строить более сложные графики;
- 10) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса;
- 11) овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- 12) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты

Содержание учебного предмета

АРИФМЕТИКА

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение $\frac{m}{n}$, где m - целое число, n - натуральное. Степень с целым показателем.

Действительные числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой.

Измерения, приближения, оценки. Приближённое значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

АЛГЕБРА

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности, разность квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными.

Система уравнений с двумя переменными. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

МНОЖЕСТВА

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Стандартные обозначения числовых множеств.

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал - Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт.

функции и графики.

Действительные числа, одноименные неравенства, свойства неравенств, двойное неравенство. Числовые промежутки, отрезок, интервал, полуинтервал.

Прямоугольная система координат, декартова система координат, ось абсцисс, ось ординат, начало отсчета, координата точки, координатная четверть. Функция, зависимость, зависимая переменная, аргумент функции, независимая переменная, область определения функции. Формула, график функции, непрерывность функции, приращение аргумента, приращение функции.

Функции $y = x$, $y = x^2$, $y = 1/x$. Функция, зависимость, зависимая переменная, аргумент функции, независимая переменная, область определения функции. Возрастание, убывание функции, четность функции, непрерывность функции. Парабола, вершина параболы, ветвь параболы. Гипербола, асимптоты, ветвь гиперболы. Прямая пропорциональная зависимость, коэффициент пропорциональности. Функция, график функции, значение аргумента, значение функции, угловой коэффициент. Линейная функция, график линейной функции. Область определения функции, возрастание, убывание функции.

Квадратичная функция, парабола, ось параболы, вершина параболы, ветви параболы.

Обратная пропорциональность. Свойства функции $y = k/x$. График функции $y = k/x$

Квадратные корни

Положительные и неположительные числа, модуль числа, арифметический квадратный корень числа, свойства арифметических квадратных корней, внесение множителя под знак корня, вынесение множителя из-под знака корня.

Квадратные уравнения

Квадратный трехчлен, коэффициент, дискриминант квадратного трехчлена, разложение квадратного трехчлена на линейные множители, корень уравнения, полное, неполное, приведенное квадратное уравнение, формула Виета.

Рациональные уравнения

Рациональное выражение, рациональное уравнение, числовое равенство, биквадратное уравнение, распадающиеся уравнения, множество корней уравнения, равносильные уравнения.

Рациональные уравнения с двумя неизвестными, уравнение первой степени, уравнение второй степени, корни системы уравнений.

Рациональное уравнение, график функции, точка пересечения графиков функции, уравнения первой и второй степени, таблица значений, парабола, прямая окружность

Тематическое планирование учебного материала (7 класс)

№	раздел программы	кол-во часов	Ключевые воспитательные задачи	
1	Действительные числа	17	воспитание культуры личности, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии; формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции; формирование привычки к самопроверке, подчинения своих действий поставленной задаче, доведения начатой работы до конца.	викторина «Что я знаю о числах»
	Натуральные числа	4	формирование культуры вычислений	тестирование
	Рациональные числа	4	развитие логического и критического мышления, культуры	защита реферата

			речи, способности к умственному эксперименту	
	Действительные числа	9	формирование качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения	деловая игра
2	Алгебраические выражения	60	овладение математическим языком и аппаратом как средством описания и исследования окружающего мира; овладение формальным аппаратом буквенного исчисления;	тестирование
	Одночлены	8	формирование интереса к изучению темы и желание применять полученные знания в жизни;	ролевая игра
	Многочлены	15	формирование умения планировать свои действия в соответствии с учебным заданием;	квест
	Формулы сокращенного умножения	14	формирование умения контролировать процесс учебной и математической деятельности;	тестирование
	Алгебраические дроби	16	формирование умения соотносить полученный результат с поставленной целью;	тестирование

	Степень с целым показателем	7	формирование привычки к самопроверке, подчинения своих действий поставленной задаче,	работа с литературой и электронными источниками информации
3	Линейные уравнения	18	формирование понимания уравнения как важнейшей математической модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций	практикум
	Линейные уравнения с одним неизвестным	6	применение аппарата уравнений для решения разнообразных задач из смежных предметов, практики	практикум
	Системы линейных уравнений	12	развитие основ логического, знаково-символического и алгоритмического мышления; формирование умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые	практикум
4	Частота и вероятность. Доказательство.	7	формирование финансовой грамотности, умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах; понимание вероятностного характера многих реальных зависимостей; производство простейших вероятностных расчетов;	ролевая игра

			осуществление случаев, переборов вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах	
	итого	102		

Тематическое планирование учебного материала (8 класс)

№ п/п	тема	Кол-во часов	
1	Функции и графики	11	
2	Функции	7	
3	Квадратные корни	9	
4	Квадратные уравнения	16	
5	Рациональные уравнения	13	
6	Линейная функция	9	
7	Квадратичная функция	9	
8	Дробно-линейная функция	5	
9	Системы рациональных уравнений	8	
10	Графический способ решения систем уравнений	7	
11	Повторение	8	
	итого	102	

