

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МО «БРАТСКИЙ РАЙОН»
МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
« БОРОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

РАССМОТРЕНО

Заседание МО учителей
естественных наук
МКОУ «Боровская СОШ»
Протокол № 1
от « 29 » августа 2024 г.
Руководитель МО
 Лишик Л.И.

СОГЛАСОВАНО

Заседание МС
МКОУ «Боровская СОШ»
Протокол № 1
от « 30 » августа 2024 г.
Зам. директора по УВР
 Браило Н.О.

УТВЕРЖДАЮ

Приказ № 89
от « 30 » августа 2024 г.
Директор МКОУ
«Боровская СОШ»
МО «Братский район»
 Казакова Л.В.



Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«За страницами учебника математики»

для обучающихся 8-9 классов

Направление «Внеурочная деятельность по учебным предметам образовательной программы»

Разработала:
Лишик Людмила Ивановна
учитель математики
высшей квалификационной категории.

п. Боровской

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «За страницами учебника математики» для обучающихся 8-9 классов разработана на основе Основной образовательной программы ОУ МКОУ «Боровская СОШ», в соответствии с ФГОС ООО.

Программа направлена на достижение следующих целей и задач:

- **углубление математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Программа определяет ряд **задач**, решение которых направлено на достижение основных целей основного общего математического образования:

- Формировать элементы самостоятельной интеллектуальной деятельности на основе овладения математическими методами познания окружающего мира (умения устанавливать, описывать, моделировать и объяснять количественные и пространственные отношения);
- Развивать основы логического, знаково-символического и алгоритмического мышления; пространственного воображения; математической речи; умения вести поиск информации и работать с ней;
- Развивать познавательные способности;
- Воспитывать стремление к расширению математических знаний;
- Способствовать интеллектуальному развитию, формировать качества личности, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, логического мышления, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

На изучение курса отводится 68 часов: в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

8 класс

Алгебраические выражения

Натуральные, рациональные и действительные числа. Дроби. Числовые выражения и выражения с переменными. Преобразование алгебраических выражений с помощью формул сокращенного умножения. Дробно-рациональные выражения. Тожественные преобразования дробно-рациональных выражений. Свойства степени с целым показателем. Многочлены. Упрощение выражений.

Уравнения и неравенства

Развитие понятия уравнения. Равносильность уравнений. Основные методы решения рациональных уравнений: разложение на множители, введение новой переменной. Квадратные уравнения. Теорема Виета. Решение квадратных уравнений. Квадратный трехчлен. Нахождение корней квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на множители. Неравенства, способы их решения. Числовые промежутки.

Текстовые задачи

Основные типы текстовых задач. Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры. Задачи на движение. Задачи на работу. Задачи на проценты. Задачи на пропорциональные отношения. Арифметические текстовые задачи. Задачи с геометрическими фигурами. Нестандартные методы решения задач (графические методы, перебор вариантов).

Функции и их графики

Развитие понятия функции. Зависимости между величинами. Способы задания функции. Числовые функции, их графики. Свойства графиков, чтение графиков. Элементарные приемы построения и преобразования графиков функций. Графическое решение уравнений. Построение графиков «кусочных» функций.

Решение геометрических заданий

Основные понятия и утверждения геометрии. Вычисление длин. Вычисление углов. Понятие площади фигуры. Измерение площадей фигур на клетчатой бумаге. Вычисление площадей.

9 класс

1. Введение. (4 часа)

Преобразование буквенных выражений. Формулы сокращенного умножения. Уравнения. Линейная функция. Рациональные дроби. Квадратные корни. Квадратные уравнения. Неравенства.

2. Квадратичная функция (6 часов)

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства и график. Приёмы построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$. Задачи ОГЭ на исследования квадратичной функции. Построение графиков двойных функций.

3. Уравнения и неравенства второй степени с одной переменной (5 часов)

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$. Метод интервалов.

4. Уравнения и неравенства с двумя переменными (5 часов)

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы. Решение задач ОГЭ второй части.

5. Арифметическая и геометрическая прогрессии (4 часа)

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Решение практических задач с помощью формул арифметической и геометрической прогрессий.

6. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (4 часа)

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события. Решение вероятностных задач в тестах ОГЭ.

7. Решение текстовых задач (5 часа)

Задачи на движение. Задачи на процентное содержание. Задачи на объем работы. Решение нестандартных задач. Текстовые задачи в тестах ОГЭ. Итоговое тестирование

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы 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;

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 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), выбрать 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

8 класс

- владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях;

- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной;

- понимать уравнения как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

- понимать и использовать функциональные понятия и язык;

- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков.

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их конфигурации;

- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;

- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и применяя изученные методы доказательства;

- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций.

- научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов;

- овладеть специальными приемами решения уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики;

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с “выколотыми” точками и т.п.).

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия;
- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости.

9 класс

- раскладывать многочлен на множители различными способами;
- применять формулы при разложении многочлена на множители;
- применять свойства при упрощении выражений;
- решать уравнения, применяя алгебраические преобразования и различные приемы;
- решать системы уравнений способом подстановки и сложения; применение специальных приемов решения систем уравнений;
- отвечать на вопросы, связанные с исследованием уравнений и систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты, используя по необходимости графические представления;
- решать неравенства, требующие алгебраические преобразования;
- решать системы неравенств, требующие алгебраические преобразования;
- решать задачи, требующие применение аппарата неравенств;
- строить графики двойных функций
- решать математические практические задачи, используя графическое представление функций и их свойства;
- решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул и свойств арифметической и геометрической прогрессии.
- решать текстовые задач, используя как арифметические способы рассуждений, так и алгебраический метод;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций;
- находить относительную частоту и вероятность случайного события;
- решения практических задач
- овладеть общими универсальными приемами и подходами к решению заданий теста;
- усвоить основные приемы мыслительного поиска;
- выработать умения: самоконтроль времени выполнения заданий;
- оценке объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумный выбор
- связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую - с экспоненциальным ростом.
- научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 класс

№ урока	Тема	Количес тво часов
	Алгебраические выражения	8 ч
1	Натуральные, рациональные и действительные числа	1
2	Измерения, приближения, оценка	1
3	Алгебраические выражения	1
4-5	Формулы сокращенного умножения	2
6	Свойства степени с целым показателем	1
7	Многочлены	1
8	Упрощение выражений	1
	Уравнения и неравенства	6 ч
9	Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях	1
10	Уравнения	1
11	Решение дробно-рациональных уравнений	1
12	Равносильные уравнения	1
13	Неравенства, способы их решения	1
14.	Числовые промежутки	1
	Текстовые задачи	7 ч
15-16	Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры.	2
17	Задачи на движение.	1
18	Задачи на работу.	1
19	Задачи на проценты.	1
20	Задачи на пропорциональные отношения.	1
21	Арифметические текстовые задачи.	1
	Функции и их графики	7 ч
22	Развитие понятия функции. Числовые функции, их графики.	1
23	Свойства графиков, чтение графиков.	1
24-25	Элементарные приемы построения и преобразования графиков функций.	2
26	Графическое решение уравнений и их систем.	1
27-28	Построение графиков «кусочных» функций.	2
	Решение геометрических заданий	6 ч
29-30	Основные понятия и утверждения геометрии. Задачи на вычисление длин сторон и углов многоугольников	2
31-32	Понятие площади фигуры. Измерение площадей фигур на клетчатой бумаге.	2
33	Вычисление площадей многоугольников.	1
34	Задачи на доказательство	1

9 класс

№ урока	Тема	Количество часов
	Введение.	4 ч
1	Преобразование буквенных и алгебраических выражений.	1
2	Формулы сокращённого умножения.	1
3	Рациональные дроби. Квадратные корни.	1
4	Уравнения. Квадратные уравнения. Неравенства.	1
	Квадратичная функция	6 ч
5	Функция. Свойства функций.	1
6	Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители.	1
7	Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства и график.	1
8	Приёмы построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$.	1
9	Построение графиков двойных функций.	1
10	Задачи ОГЭ на исследования квадратичной функции.	1
	Уравнения и неравенства второй степени с одной переменной	5 ч
11	Целые уравнения.	1
12	Дробные рациональные уравнения.	1
13	Неравенства второй степени с одной переменной.	1
14	Неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$.	1
15	Метод интервалов.	1
	Уравнения и неравенства с двумя переменными	5 ч
16	Уравнение с двумя переменными и его график.	1
17	Системы уравнений второй степени.	1
18	Неравенства с двумя переменными и их системы.	1
19	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	1
20	Решение задач ОГЭ второй части.	1
	Арифметическая и геометрическая прогрессии	4 ч
21	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1
22	Формулы n-го члена и суммы первых n членов прогрессии.	1
23-24	Решение практических задач с помощью формул арифметической и геометрической прогрессий.	2
	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	4ч
25	Комбинаторное правило умножения.	
26	Перестановки, размещения, сочетания.	
27	Относительная частота и вероятность случайного события.	
28	Решение вероятностных задач в тестах ОГЭ.	
	7. Решение текстовых задач	6 ч
29	Задачи на движение. Задачи на объем работы.	1
30	Задачи на процентное содержание.	1
31	Решение нестандартных задач.	1
32-33	Текстовые задачи в тестах ОГЭ.	2
34	Итоговое тестирование	1