

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования Приморского края
Администрация Дальнереченского городского округа
МБОУ "СОШ № 5"

РАССМОТРЕНО

руководитель методического
совета школы

Страилова М.С.

Протокол №
от « » августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УВР

Цымбал Т.Ю.
от «04» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор

Летовальцева С.Ю.
№76-а п.1 от «04» августа
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

факультативного курса
«Математика учит рассуждать»
для обучающихся 9 классов
основного общего образования

Дальнереченск 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа факультативного курса «Математика учит рассуждать» для 9 класса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД); учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени основного общего образования, учитываются межпредметные связи.

Специфика факультативных занятий выражается в том, что в нем основное время и значительное место отводятся задачам самого разнообразного плана, начиная с элементарных упражнений репродуктивного характера и кончая задачами, требующими нестандартных подходов к решению. В связи с этим важнейшая цель учителя состоит в том, чтобы учащиеся овладели технологией решения основных типов математических задач, к которым относятся задания на вычисления, тождественные преобразования выражений, решение уравнений, неравенств, систем, решение текстовых задач с помощью уравнений и систем, построение и чтение графиков функций.

На изучение курса отводится 0,5 часа в неделю, итого 17 часов за 2023-2024 учебный год.

Цели курса:

- ✓ формирование у учащихся умения рассуждать, доказывать и осуществлять поиск решений математических задач на материале алгебраического компонента 9 класса;
- ✓ формирование опыта творческой деятельности, развитие мышления и математических способностей школьников.

Задачи курса:

- ✓ систематизация, обобщение и углубление учебного материала, изученного на уроках математики в 7–9 классах;
- ✓ развитие познавательного интереса школьников к изучению математики;
- ✓ формирование процессуальных черт их творческой деятельности;
- ✓ продолжение работы по ознакомлению учащихся с общими и частными эвристическими приемами поиска решения стандартных и нестандартных задач;
- ✓ развитие логического мышления и интуиции учащихся;
- ✓ расширение сфер ознакомления с нестандартными методами решения математических задач.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Личностные:

- ✓ сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- ✓ сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- ✓ сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- ✓ умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- ✓ представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- ✓ критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- ✓ креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- ✓ умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- ✓ способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Предметные:

- ✓ Систематизируют и обобщают учебный материал по теме «Действительные числа».
- ✓ Научатся применять разные способы решения различных уравнений
- ✓ Познакомятся со специальными приёмами при решении систем уравнений.
- ✓ Научатся применять разные Способы решения неравенств
- ✓ Научатся анализировать графики, описывающие зависимость между величинами; соответствие между графиком функции и её аналитическим заданием.
- ✓ Научатся решению несложных практических расчетных задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами.
- ✓ Научатся решать задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу».
- ✓ Рассмотрят способы решения линейных и квадратных уравнения и неравенств с параметром.

Метапредметные:

- ✓ умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- ✓ умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- ✓ умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- ✓ осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- ✓ умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- ✓ умение создавать, применять и преобразовывать знаково- символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- ✓ 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;
- ✓ сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- ✓ первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- ✓ умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- ✓ 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;
- ✓ умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- ✓ умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

СОДЕРЖАНИЕ ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА

Тема 1. Числа и выражения. Преобразование выражений (2ч.)

Свойства степени с натуральным и целым показателями. Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители. Выражение переменной из формулы. Нахождение значений переменной.

Тема 2. Уравнения (2ч.)

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных и уравнений высших степеней).

Тема 3. Системы уравнений (2ч.)

Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения). Применение специальных приёмов при решении систем уравнений.

Тема 4. Неравенства (2ч.)

Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения. Системы неравенств.

Тема 5. Функции и их графики (2ч.)

Уравнения прямых, парабол, гипербол. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы. Функции, их свойства и графики (линейная, обратно пропорциональная, квадратичная и др.) «Считывание» свойств функции по её графику. Анализирование графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.

Тема 6. Арифметическая и геометрическая прогрессии (2ч.)

Определение арифметической и геометрической прогрессий. Рекуррентная формула. Формула n -ого члена. Характеристическое свойство. Сумма n -первых членов. Комбинированные задачи.

Тема 7. Реальная математика. Статистика. Вероятность (2ч.)

Статистическая информация, частота и вероятность случайного события. Работа с таблицами, диаграммами, графиками. Средние значения результатов измерения. Решение комбинаторных задач путем перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения. Решение несложных практических расчетных задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами. Оценка и прикидка при практических расчетах

Тема 8. Текстовые задачи (1ч.)

Задачи на проценты. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу». Задачи геометрического содержания.

Тема 9. Уравнения и неравенства с модулем (1ч.)

Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения.

Тема 10. Уравнения и неравенства с параметром (1ч.)

Линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметром, способы их решения. Применение теоремы Виета. Расположение корней квадратного уравнения относительно заданных точек. Системы линейных уравнений.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Количество часов	Содержание
1	Числа и выражения. Преобразование выражений	2 ч.	Актуализация вычислительных навыков. Развитие навыков тождественных преобразований.
2	Решение различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных и уравнений высших степеней).	2 ч.	Овладение умениями решать уравнения различных видов, различными способами.
3	Решение систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения).	2 ч.	Овладение разными способами решения линейных и нелинейных систем уравнений.
4	решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения.	2 ч.	Овладение умениями решать неравенства различных видов, различными способами.
5	Уравнения прямых, парабол, гипербол.	2 ч.	Обобщение знаний о различных функциях и их графиках.
7	Определение арифметической и геометрической прогрессий. Комбинированные задачи.	2 ч.	Овладение умениями решать задачи на нахождение характерных элементов в прогрессии.
8	Решение комбинаторных задач путем перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения.	2 ч.	Овладение умениями решать несложные практические расчетные задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентам
9	Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу».	1ч	Овладение умениями решать задачи на «движение», «совместную работу», «проценты», «концентрацию», на «смеси и сплавы»
10	Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля	1ч	Овладение умениями решать задачи с модулем
11	Линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметром	1ч	Овладение умениями решать задачи с параметром
	Итого	17ч	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Балаян, Э. Н. Математика. Справочник для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ / Э.Н. Балаян. - Москва: Высшая школа, 2020. – 320 с.
2. Балаян, Э. Н. Математика. Справочное пособие для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ / Э.Н. Балаян. - Москва: Огни, 2020. - 304 с.
3. Балаян, Э. Н. Новые олимпиадные задачи по математике для подготовки к ГИА и ЕГЭ. 5-11 классы / Э.Н. Балаян. - Москва: Наука, 2019. - 320 с.
4. Бартенев, Ф.А. Нестандартные задачи по алгебре: пособие для учителей, - М.: Просвещение, 2019.
5. Звавич, Л.И. Задания по математике для подготовки к письменному экзамену в 9 классе / Л.И. Звавич, Д.И. Аверьянов, и др.. - М.: Просвещение, 2019. - 112 с.
6. Кострикина, И.П. Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7–9 классов, - М.: Просвещение, 2019.
7. Математика. 9 класс. Подготовка к ОГЭ-2023. Под ред. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю.,-М.: Легион,2023г.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. <https://mathoge.sdamgia.ru/>
2. <http://alexlarin.net/>
3. <https://www.time4math.ru/oge>
4. <https://spadilo.ru/zadaniye-10-oge-po-matematike/>