

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
протокол № 1
от «28» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказом Муниципального казенного
образовательного учреждения
средней общеобразовательной школы № 5
от 28.08.2023 №141

**Рабочая программа учебного курса внеурочной деятельности
«Прикладная математика»
Срок освоения: 1 года (11 класс)**

Составитель:
Дробышева Н.Н,
учитель математики

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности по математике по теме «**Прикладная математика**» для 11 класса составлена с учетом требований следующих нормативно - правовых документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в РФ»
2. Приказ Министерства Просвещения России от 31.05.2021г. №288 «Об утверждении федерального образовательного стандарта среднего общего образования.
3. Письмо Министерства Просвещения России от 05.07.2022 №ТВ-1290/03 «О направлении методических рекомендаций внеурочной деятельности в рамках реализации обновленных федеральных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования».
4. Рабочая программа воспитания МКОУ СОШ № 5(от 28.08.2023 Приказ №141)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»

Элективный курс “Прикладная математика” является предметно – ориентированным и предназначен для расширения теоретических и практических знаний учащихся. Он расширяет и углубляет базовую программу по математике, не нарушая ее целостности. Программа элективного курса применима для различных групп школьников, независимо от выбора их будущей профессии. В основной школе прикладные задачи учащиеся решают, но умением решать задачи экономическо-практического содержания не владеют. Решения прикладных задач – это деятельность, сложная для учащихся. Сложность ее определяется, прежде всего, комплексным характером работы: нужно ввести переменную и суметь перевести условие на математический язык; соотнести полученный результат с условием задачи и, если нужно, найти значения еще каких – то величин. Каждый из этих этапов – самостоятельная и часто, труднодостижимая для учащихся задача. Предлагаемый курс имеет прикладное и общеобразовательное значение: он способствует развитию логического мышления, сообразительности и наблюдательности, творческих способностей, интереса к предмету, данной теме и, что особенно важно, формированию умения решать практические задачи в различных сферах деятельности человека. Решение таких задач способствует приобретению опыта работы с заданием, формированию более высокой, по сравнению с обязательным уровнем сложности, математической культуры учащихся. Прикладные задачи приучают учащихся пользоваться справочным материалом, заставляют глубже изучать теоретический материал, превращают знания в необходимый элемент практической деятельности, а это важный компонент мотивации учения. Выполняя такие задания, учащиеся оказываются в одной из жизненных ситуаций и учатся отвечать на возникающие вопросы с помощью знаний, полученных на уроках математики. Программа данного элективного курса ориентирована на приобретение определенного опыта решения прикладных задач. Изучение данного курса тесно связано с такими дисциплинами, как алгебра, алгебра и начала анализа, геометрия. Данный курс представляется особенно актуальным и современным, так как расширяет и систематизирует знания учащихся, готовит их к более осмысленному пониманию теоретических сведений.

Цели: формирование у учащихся умения решать практические задачи в различных сферах деятельности человека; развитие математических, интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений.

Задачи:

- показать широту применения известного учащимся математического аппарата – процентные вычисления, связь математики с различными направлениями реальной жизни;
- выделять логические приемы мышления и способствовать их осмыслению, развитию образного и ассоциативного мышления; -
- развивать у школьников интерес к предмету, к практическому применению знаний и умений;
- приобщить учащихся к работе с математической литературой.

1. ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»

Изучение элективного курса в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем

Метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные:

Предметные результаты освоения интегрированного курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путём освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе, а предметные результаты освоения курса математики на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они предполагают:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы.
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей;
- сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.
- владение геометрической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;
- применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.

1. СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»

Введение. Понятие текстовых задач. Виды текстовых задач.

Информация учителя о содержании курса. Решение типовых задач.

Алгоритм решения задач методом составления уравнения.

Тема 1. Задачи на деление на части, отношения.

Задачи на деление на части. Задачи на отношения “меньше” и “больше”. Задачи на соотношения между натуральными числами. Решение задач на числах с постепенным обобщением решения.

Тема 2. Арифметическая и геометрическая прогрессия.

Решение задач, где неизвестные являются членами арифметической и геометрической прогрессии.

Тема 3. Геометрические и физические задачи.

Решение задач геометрического содержания. Решение физических задач.

Тема 4. Задачи на работу.

Задачи на конкретную и абстрактную работу. Решение задач на совместную работу.

Тема 5. Задачи на движение.

Задачи на движение: путь, скорость, время. Движение: план и реальность. Совместное движение.

Задачи на закон сложения скоростей. Решение задач на движение по окружности.

Тема 6. Решение различных типов текстовых задач.

1. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Количество часов
1-2	Введение	2
	Задачи на деление, части. Отношения.	
3-4	Деление на части	2

5-6	Отношения «больше», «меньше»	2
7-8	Соотношения между натуральными числами	2
Арифметическая и геометрическая прогрессия		
9-10	Практические арифметические прогрессии	2
11-12	Практические геометрические прогрессии	2
13-14	Прогрессии в жизни человека	2
Геометрические и физические задачи		
15-17	Геометрические задачи	3
18-19	Математика в физических задачах	2
20-21	Задачи на движение	2
22-23	Задачи на движение по окружности	2
Задачи на работу		
24-25	Задачи на конкретную работу	2
26-27	Задачи на абстрактную работу	2
28-29	Задачи на совместную работу	2
30-31	Многообразие прикладных задач	2
32-33	Решение различных типов текстовых задач	2
34	Обобщение	1

7. ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Кол-во	Примечание
Библиотечный фонд (книгопечатная продукция)		
<p>Программа</p> <p>1. Программы для общеобразоват. учреждений: Алгебра и начала математического анализа 10-11 кл. / Сост. Т.А. Бурмистова, М.: Просвещение, 2009. – 160 с.</p> <p>2. Стандарт основного общего образования по математике.</p> <p>Программа соответствует учебнику «Алгебра и начала анализа» для 10-11 кл образовательных учреждений / Ш.А.Алимов, и др. -2-е издан.</p>	1+1	

М.: Просвещение, 2015г. и учебнику «Геометрия» для 10-11кл / Л.С. Атанасян и др., М.: Просвещение, 2014г.		
<p>1.Алексеев И.Г. Математика. Подготовка к ЕГЭ. / И.Г.Алексеев, Саратов, “Лицей”, 2006. 2. Балаян Э.Н. Как сдать ЕГЭ по математике на 100 баллов / Э.Н.Балаян. – Ростов –на – Дону: Феникс, 2003 3. Будлянская Н.Л. Решение текстовых задач: пособие для учащихся / Н.Л.Будлянская, Г.Н.Сумина – М., Интеллект – Центр, 2005.</p> <p>4. Денищева Л.О. Учебно – тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену: математика / Л.О.Денищева, Ю.А.Глазков, К.А.Краснянская – М., Интеллект – Центр, 2005.</p> <p>5. Дорофеев Г.В. Процентные вычисления: учебно – методическое пособие. 10-11 классы / Г.В.Дорофеев, Е.А.Седова – М., Дрофа, 2003.</p> <p>6. Кипнис И.М. Задачи на составление уравнений и неравенств / И.М.Кипнис, - М., “Просвещение”, 1980.</p> <p>7. Ковалева Г.И. Математика. Учебно –тренировочные тематические тестовые задания с ответами / .Г.И.Ковалева, - Волгоград: Учитель, 2005.</p> <p>8. Кочагина М.Н. ГИА – 2009, Математика, сборник заданий / М.Н.Кочагина, В.В.Кочагин, - М., Эксмо, 2009.</p> <p>9. Кузнецова Л.В. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 класс / Л.В.Кузнецова, Е.А.Бунимович, Б.П.Пигарев, С.Б.Суворова – М., Дрофа, 2002.</p> <p>10. Лаппо Л.Д. Математика. ЕГЭ. / Л.Д.Лаппо, А.В.Морозов, М.А.Попов – М., Экзамен, 2.</p>		
Информационно-коммуникативные средства		
Образовательные электронные ресурсы http://reshuege.ru/test?a=catlistwstat http://mathege.ru/or/ege/Main http://webmath.exponenta.ru/ege http://alexlarin.net/ege		
Технически средства обучения		
Компьютер Проектор Интерактивная доска		
Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование		
Оборудование класса		
Ученические столы Школьная доска Методические стенды и плакаты		

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»

Курс призван помочь ученику:

- в овладении навыком решения прикладных задач с помощью уравнений и систем уравнений,
- расширить спектр решаемых задач,
- повысить уровень его общей математической культуры.

В результате изучения курса учащиеся должны уметь:

- анализировать условие задачи, выявлять главное в тексте;
- обосновывать выбор переменной при составлении уравнения;
- решать полученные уравнения рациональным образом;
- свободно оперировать аппаратом алгебры при решении прикладных задач.