

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Коробейниковская средняя общеобразовательная школа»
Усть-Пристанского района Алтайского края

«принято»
на Педагогическом совете
Протокол №1 от
«30» августа 2024г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности по математике

«Практикум по решению задач»

11 класс

2024-2025 учебный год

Составитель:

Ячmeneва Людмила Васильевна

учитель математики

высшая категория

с. Коробейниково

2024 год

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности по математике «Практикум решения задач» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта.

Программа рассчитана на один год (68 часов) и предназначена для учащихся 11 класса общеобразовательной школы.

Программа внеурочной деятельности по математике «Практикум по решению задач» составлена в соответствии с правовыми и нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" с изменениями.
2. Приказа Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. №1897 « ОБ утверждении федерального образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки РФ от 29.12.2014 № 1644, от 31.12.2015 №1577)
3. Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ 28 декабря 2018г. № 345 (с изменениями и дополнениями)

УМК:

1. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»
2. Глейзер Г.И. История математики в школе. Пособие для учителей – М.: Просвещение, 1982г.
3. Шевкин А.В. Текстовые задачи: 7-11 классы: учебное пособие по математике – М.: «ТИД «Русское слово - РС», 2009г
4. Артеменко А.Р. Задачи на концентрацию и процентное содержание. Математика в школе, 1994г., №4
5. Водинчар М.И., Лайкова Г.А. Решение задач на смеси, растворы и сплавы методом уравнений. Математика в школе, 2001г., №4
6. Канашева Н.А. О решении задач на проценты. Математика в школе, 1991г., №5
7. Учебник. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни / [Ш.А. Алимов и др.] - 7-е изд. - М.: Просвещение, 2019г. - 463с.

Главная цель изучения курса - формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности.

Изучение данной программы позволит учащимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. Данный курс рассчитан на освоение некоторых тем по математике на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

Содержание курса построено таким образом, чтобы наряду с поддержкой базового курса математики старшей школы повторить материал основной школы, а также рассмотреть решение задач повышенного уровня сложности, включенных в сборники контрольно-измерительных материалов и не нашедших отражение в учебниках. Курс ориентирован на удовлетворение любознательности старшеклассников, развивает умения и навыки решения задач, необходимые для продолжения образования, повышает математическую культуру, способствует развитию творческого потенциала личности.

Цель курса:

- формирование всесторонне образованной и инициативной личности;
- обучение деятельности — умение ставить цели, организовать свою деятельность, оценить результаты своего труда;
- формирование личностных качеств: воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности;
- обогащение регуляторного и коммуникативного опыта: рефлексии собственных действий, самоконтроля результатов своего труда.

Задачи:

- создание условий для реализации математических и коммуникативных способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;
- формирование у подростков навыков применения математических знаний для решения различных жизненных задач;
- расширение представления подростков о школе, как о месте реализации собственных замыслов и проектов;
- развитие математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики.
- создать условия для усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач;
- создать условия для развития умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- создать условия для формирования и развития у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
- продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
- создать условия для развития коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности по математике.

Программа внеурочной деятельности по математике направлена на достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения (сформулированы на основе ФГОС с использованием списка общеучебных умений и способов действий, изложенных в ГОС-2004):

Личностных:

1) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;

2) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

3) развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;

4) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Метапредметных: освоение способов деятельности

познавательные:

1) овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

2) самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;

3) творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

Коммуникативные:

1) умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;

2) адекватное восприятие языка средств массовой информации;

3) владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);

4) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы;

5) использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Регулятивные:

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) понимание ценности образования как средства развития культуры личности;

3) объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности;

4) умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;

5) конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;

6) умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;

7) осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Предметных.

Базовый уровень:

- 1) развитие представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
- 5) 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;
- 6) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

Углубленный уровень:

- 1) сформированность понятийного аппарата по основным курсам математики; знание основных теорем, формул и умения их применять; умения находить нестандартные способы решения задач;
- 2) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 3) освоение математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.

Содержание программы внеурочной деятельности по математике.

Формы организации и виды деятельности.

I раздел. История математики.

Математика XX века: основные достижения. Осознание роли математики в развитии России и мира.

Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).

Поиск нужной информации в источниках различного типа.

Воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

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.

Формы организации внеурочной деятельности: исследовательская и проектная деятельности.

II раздел. Логика и смекалка. Текстовые задачи. Олимпиадные задачи.

Логические задачи (по типу заданий открытого банка ЕГЭ базового уровня). Задачи занимательной арифметики, задачи на последовательности, переливания, взвешивания, движения, работу и другие. Софизмы, ребусы, шифры, головоломки. Задачи практического содержания: физического, экономического, химического, исторического профилей (по типу заданий КИМ ЕГЭ профильного уровня).

Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).

Поиск нужной информации (формулы) в источниках различного типа. Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Умение производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Умение воспринимать устную речь, участие в диалоге.

Выполнение работы по предъявленному алгоритму.

Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем.

Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

Воспитание средствами математики культуры личности, развитие логического мышления.

Применение полученных знаний и умений в практической деятельности: умение решать текстовые задачи.

Формы организации внеурочной деятельности: индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; подготовка к олимпиадам, конкурсам, викторинам, урок-презентация, урок – исследования.

III раздел. Уравнения и неравенства.

Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения (по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике базового уровня). Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства (по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике профильного уровня). Схема Горнера. Уравнения и неравенства со знаком модуля (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические). Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические - по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике профильного уровня).

Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).

Умение классифицировать уравнения и неравенства по типам и распознавать различные методы решения уравнений и неравенств. Умение приводить примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Умение объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций по теме.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.

Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Построение и исследование математических моделей для описания и решения задач из смежных дисциплин. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Составление обобщающих информационных конспектов. Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Работа с литературой (учебной и справочной). Выполнение работы по предъявленному алгоритму.

Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем.

Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно - исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Формы организации внеурочной деятельности: индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; урок-презентация, урок – исследования.

Распределение учебных часов по разделам программы

Раздел	Количество часов	Тема занятия.
История математики XX века.	8 ч.	Алгебра и теория чисел. Математическая логика. Методы математической статистики. Теория алгоритмов. Теория графов. Теория игр (повышенный уровень математической подготовки учащихся).
Логика и смекалка. Текстовые задачи. Олимпиадные задачи.	32 ч.	Текстовые задачи на проценты. Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.). Текстовые задачи на прогрессии (базовый уровень математической подготовки учащихся). Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое). Задачи на смеси и сплавы. Текстовые задачи на работу. Задачи практического содержания: физического профиля (повышенный уровень математической подготовки учащихся). Задачи практического содержания: экономического профиля. Задачи с параметрами (высокий уровень математической подготовки учащихся).
Уравнения. Неравенства.	28 ч	Понятие равносильности уравнений. Рациональные уравнения.

		<p>Иррациональные уравнения.</p> <p>Показательные и логарифмические уравнения.</p> <p>Тригонометрические уравнения</p> <p>Рациональные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства со знаком модуля. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения (повышенный уровень математической подготовки учащихся).</p> <p>Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические) (высокий уровень математической подготовки учащихся).</p>
--	--	---

Тематическое планирование.
11 класс «Практикум по решению задач»

№	Тема занятия	Форма и вид деятельности.	Кол-во часов
1.	Алгебра и теория чисел	Беседа-лекция. Знакомство с научно-популярной литературой.	1
2.	Алгебра и теория чисел	Беседа-лекция	1
3.	Математическая логика.	Беседа. Практическая работа в группах.	1
4.	Математическая логика.	Практическая работа в группах.	1
5.	Методы математической статистики.	Индивидуальная работа.	1
6.	Методы математической статистики.	Практическая работа в группах.	1
7.	Теория алгоритмов. Теория графов. Теория игр .	Мини-лекция Решение задач, работа в группах.	1
8.	Теория алгоритмов. Теория графов.	Решение задач, работа в группах.	1
9.	Текстовые задачи на проценты.	Решение задач, работа в группах.	1
10.	Текстовые задачи на проценты.	Решение задач.	1
11.	Текстовые задачи на проценты.	Решение задач, работа в группах.	1
12.	Текстовые задачи на проценты.	Решение задач.	1
13.	Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.).	Решение задач, работа в группах.	1

14.	Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.)	Решение задач, работа в группах.	1
15.	Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.).	Практическая работа в группах.	1
16.	Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.)	Практическая работа в группах	1
17.	Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое)	Практическая работа в группах	1
18.	Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое)	Практическая работа в группах.	1
19.	Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое)	Практическая работа в группах.	1
20.	Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое).	Практическая работа в группах,	1
21.	Текстовые задачи на прогрессии	Беседа. Работа с источниками информации.	1
22.	Текстовые задачи на прогрессии	Практическая работа в группах.	1
23.	Текстовые задачи на прогрессии	Практическая работа в группах	1
24.	Текстовые задачи на прогрессии	Практическая работа в группах	1
25.	Текстовые задачи на прогрессии	Практическая работа в группах	1
26.	Текстовые задачи на прогрессии	Практическая работа в группах.	1
27.	Задачи на смеси и сплавы	Решение задач.	1
28.	Задачи на смеси и сплавы	Решение задач.	1
29.	Задачи на смеси и сплавы	Практическая работа в группах.	1
30.	Задачи на смеси и сплавы	Практическая работа в группах.	1
31.	Текстовые задачи на работу	Работа в группах.	1
32.	Текстовые задачи на работу	Решение задач.	1
33.	Текстовые задачи на работу	Практическая работа	1
34.	Текстовые задачи на работу	Практическая работа в группе.	1
35.	Задачи практического содержания: физического, экономического профиля	Решение задач, работа в группах.	1
36.	Задачи практического содержания: физического, экономического профиля	Решение олимпиадных и занимательных задач	1
37.	Задачи практического содержания: физического, экономического профиля	Решение олимпиадных задач.	1
38.	Задачи практического содержания: физического, экономического профиля	Решение задач, работа в группах.	1
39.	Задачи с параметрами	Решение задач.	1
40.	Задачи с параметрами	Решение задач.	1
41.	Задачи с параметрами	Практическая работа в группах	1
42.	Задачи с параметрами	Практическая работа в группах.	1
43.	Понятие равносильности уравнений. Рациональные уравнения.	Мини-лекция. Беседа. Решение задач. Практическая работа в группах	1
44.	Рациональные уравнения	Решение уравнений	1
45.	Иррациональные уравнения.	Мини-лекция. Решение уравнений.	1
46.	Иррациональные уравнения	Решение уравнений.	1

47.	Показательные и логарифмические уравнения.	Решение уравнений.	1
48.	Показательные и логарифмические уравнения	Решение уравнений.	1
49.	Показательные и логарифмические уравнения.	Практическая работа.	1
50.	Показательные и логарифмические уравнения	Практическая работа	1
51.	Тригонометрические уравнения	Мини-лекция. Решение уравнения.	1
52.	Тригонометрические уравнения	Решение уравнений.	1
53.	Тригонометрические уравнения	Мини-лекция. Решение заданий в парах.	1
54.	Тригонометрические уравнения	Решение уравнений.	1
55.	Рациональные уравнения и неравенства	Беседа. Практическая работа в группах.	1
56.	Рациональные уравнения и неравенства	Практическая работа в группах.	1
57.	Рациональные уравнения и неравенства	Практическая работа в парах.	1
58.	Рациональные уравнения и неравенства	Практическая работа в группе.	1
59.	Иррациональные уравнения и неравенства	Решение уравнений, работа в группах.	1
60.	Иррациональные уравнения и неравенства	Решение уравнений.	1
61.	Уравнения и неравенства со знаком модуля	Решение уравнений и неравенств, работа в группах.	1
62.	Уравнения и неравенства со знаком модуля	Решение уравнений и неравенств.	1
63.	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	Мини-лекция. Решение показательных уравнений и неравенств.	1
64.	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	Мини-лекция. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	1
65.	Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические) (высокий уровень математической подготовки учащихся).	Мини-лекция. Практическая работа.	1
66.	Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические) (высокий уровень математической подготовки учащихся).	Практическая работа в группах.	1

67.	Уравнения с параметром (тригонометрические)	Практическая работа в группах.	1
68.	Уравнения с параметром (иррациональные)	Практическая работа в группах.	1