**Рабочая программа факультативного курса**

**«Решение задач по математике»**

11 класс

*(профильный уровень)*

на 2022-2023 учебный год

Стрежевой, 2022

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по курсу «Решение задач по математике» составлена на основе примерной программы среднего общего образования (профильный уровень) по математике и на основе ФГОС ООО, кодификатора элементов содержания для составления КИМов ЕГЭ по математике профильного уровня в 2023 уч. г. Программа факультативного курса ориентирована на рассмотрение избранных вопросов математики, как углубляющих школьный курс, так и значительно расширяющих рамки школьной программы и предназначена для работы с учащимися 11 класса с целью повышения эффективности обучения и подготовки к государственной итоговой аттестации по математике профильного уровня за курс средней школы.

**Цель курса**

Обобщение и систематизация, расширение и углубление знаний по изучаемым темам, приобретение практических навыков выполнения заданий, повышение математической подготовки школьников.

## Задачи курса

* + расширить и углубить представления учащихся о приемах и методах решения математических задач;
  + **с**формировать навыки применения знаний при решении разнообразных задач различной сложности;
  + формировать навыки самостоятельной работы и исследовательской деятельности;
  + способствовать развитию алгоритмического мышления учащихся;
  + развить интерес и положительную мотивацию изучения математики;
  + развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.
  + развитие способности к самоконтролю и концентрации, умения правильно распорядиться отведенным временем.

**Место факультативного курса в учебном плане**

Для освоения курса в 11 классе для группы профильной подготовки отведено 2 часа в неделю (68 часов в год) из учебного плана МОУ «Гимназия № 1».

# Результаты освоения факультативного курса по математике

Программа курса «Решение задач по математике» направлена на достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения:

**Личностных:**

* готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
* готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
* развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;
* сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.

**Метапредметных:**

***Познавательные*:**

* 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;
* самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;
* творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца и осуществлять самостоятельный поиск.

***Коммуникативные:***

* умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
* адекватное восприятие языка средств массовой информации;
* владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);
* умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы;
* использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

***Регулятивные:***

* умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
* понимание ценности образования как средства развития культуры личности;
* объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности;
* умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;
* конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;
* умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;
* осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

**Предметных:**

***Базовый уровень****:*

* развитие представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
* 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;
* 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;
* развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел;
* овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
* 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;
* 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;
* 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*:

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

**Формы организации учебных занятий**

Формы организации учебных занятий включают в себя лекции, практические работы, консультации. Основной тип занятий комбинированный урок. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини - лекции. После изучения теоретического материала выполняются задания для активного обучения, практические задания для закрепления, выполняются практические работы в рабочей тетради, проводится работа с тестами.  
 Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала. Систематическое повторение способствует более целостному осмыслению изученного материала, поскольку целенаправленное обращение к изученным ранее темам позволяет учащимся встраивать новые понятия в систему уже освоенных знаний.

# Содержание факультативного курса

## Раздел «Алгебраические выражения»

Повторение свойств корней n-ой степени, степени с рациональным показателем, логарифмов, тригонометрических функций. Повторение тригонометрических формул. Преобразования тригонометрических, логарифмических и показательных выражений. Решение задач – прототипов задания № 6.

## Раздел «Уравнения»

Повторение способов решения логарифмических, показательных, тригонометрических, иррациональных уравнений, уравнений с модулем. Нестандартные приемы решения уравнений. Уравнения с параметром. Использование свойств функций для решения уравнений. Решение задач – прототипов задания № 5, 12, 17

## Раздел «Текстовые задачи»

Задачи на проценты. Задачи на движение. Задачи на движение по реке. Задачи на движение по окружности. Задачи на определение средней скорости движения. Задачи на совместную работу. Задачи на смеси и сплавы. Простейшие задачи с физическими формулами. Решение задач – прототипов заданий № 8, № 9.

## Раздел «Исследование функций»

Исследование функций без производной. Геометрический смысл производной. Алгоритмы исследования функций с помощью производной на монотонность, экстремумы, наибольшее и наименьшее значения функций. Решение задач – прототипов задания № 7, № 10, № 11.

## Раздел «Неравенства»

Повторение способов решения дробно-рациональных, логарифмических, показательных, тригонометрических, иррациональных неравенств. Различные методы решения неравенств. Алгоритм решения неравенств с переменной под знаком модуля. Решение задач – прототипов задания № 14.

## Раздел «Экономические задачи»

Задачи на кредиты и вклады. Решение задач – прототипов задания № 15.

## Раздел «Геометрия»

Повторение теоретических сведений планиметрии и стереометрии. Метод координат. Планиметрические задачи повышенной сложности. Теоремы Менелая и Чевы. Прямые и плоскости в пространстве. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Расстояние в пространстве. Многогранники и их свойства. Построение сечений и нахождение площади сечений. Площади поверхности и объемы тел. Соотношение между объемами подобных тел. Решение задач – прототипов заданий № 1, № 2, №13 и № 16.

## Теория вероятности и статистики

Примеры использования вероятности и статистики при решении задач: классическое определение вероятности, вероятности сложных событий. Решение задач- прототипов №3, №4.

1. **Задачи на числа**

Числа и их свойства. Числовые наборы и последовательности. Решение сюжетных задач.

## Итоговый контроль.

Выполнение тренировочных заданий КИМ ЕГЭ.

# Тематическое планирование

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ раздела** | **Название раздела** | **Количество часов** |
| 1 | Раздел «Алгебраические выражения» | 6 |
| 2 | Раздел «Уравнения» | 9 |
| 3 | Раздел «Текстовые задачи» | 7 |
| 4 | Раздел «Исследование функций» | 5 |
| 5 | Раздел «Неравенства» | 9 |
| 6 | Раздел «Экономические задачи» | 6 |
| 7 | Раздел «Геометрия» | 10 |
| 8 | Теория вероятности и статистики | 4 |
| 9 | Раздел «Задачи на числа» | 4 |
| 10 | Итоговый контроль | 8 |
|  | **Итого** | **68** |

**Список литературы**

1. Семёнов А. В. Оптимальный банк заданий для подготовки учащихся. Математика 2022. Учебное пособие. М.: Интеллект-центр, 2022.
2. ЕГЭ-2023. Математика. Ященко И. В. Профильный уровень. Типовые экзаменационные варианты. – Издательство «Национальное образование», 2022.

Информационные ресурсы интернет:

1. <http://fipi.ru/>. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий ЕГЭ по математике.
2. <http://reshuege.ru/>. Сайт для подготовки учащихся к ЕГЭ и проведения онлайн тестирования.