

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа им. А.А. Фадеева»

«РАССМОТРЕНО»

«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель ШМО

Заместитель директора  
по УВР

Директор школы

  
/Былинкина О.В./

  
/Вятских О.А./

  
/Кушнерюк Э.В./

Протокол № 1  
от «25» августа 2022 г

«26» августа 2022 г

Приказ №   
от «31» августа 2022 г

*Приложение к ООП ООО*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного курса по выбору**  
**«Практикум решения задач повышенной сложности»**

**11 класс**

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 1  
от «29» августа 2022 г

с. Чугуевка

Рабочая программа составлена на основе программы среднего (полного) общего образования (базовый уровень) по математике.

Программа рассчитана на один год обучения в объеме 68 часов. Данный элективный курс является предметно-ориентированным для выпускников общеобразовательной школы при подготовке к ЕГЭ по математике и направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного уровня сложности; на расширение и углубление содержания курса математики с целью дополнительной подготовки учащихся к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ, а также дополняет изучаемый материал на уроках системой упражнений и задач, которые углубляют и расширяют школьный курс алгебры и начал анализа, геометрии и позволяет начать целенаправленную подготовку к сдаче ЕГЭ.

#### Цели курса:

- создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков самоанализа, обобщения и систематизации полученных знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;
- углубить и систематизировать знания учащихся по основным разделам математики;
- познакомить учащихся с некоторыми методами и приемами решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики;
- формировать умения применять полученные знания при решении нестандартных задач;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научнотехнического прогресса.

#### Задачи курса:

- развить интерес и положительную мотивацию изучения предмета;
- сформировать и совершенствовать у учащихся приемы и навыки решения задач повышенной сложности, предлагаемых на ЕГЭ;
- продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления для дальнейшего обучения;
- способствовать развитию у учащихся умения анализировать, сравнивать, обобщать;
- формировать навыки работы с дополнительной литературой, использования различных интернет - ресурсов.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

*Личностным результатом* изучения курса является формирование следующих умений и качеств:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- воли и настойчивости в достижении цели.

**Метапредметными результатами** изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

- 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 ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

#### **Регулятивные УУД:**

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УУД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки;

#### **Познавательные УУД:**

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям;

#### **Коммуникативные УУД:**

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;

- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);

**Предметные результаты** изучения курса.

- Учащиеся должны знать, что такое проценты и сложные проценты, основное свойство пропорции.
- Знать схему решения линейных, квадратных, дробно-рациональных, иррациональных уравнений.
- Знать способы решения систем уравнений.
- проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений.
- решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства.
- решать системы уравнений изученными методами.
- строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы.
- применять аппарат математического анализа к решению задач.
- применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению геометрических задач.
- Уметь применять вышеуказанные знания на практике.

**Изучение данного курса дает учащимся возможность:**

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- овладеть и пользоваться на практике техникой сдачи теста;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач; - повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Ученик научится	Ученик научится
Числа и выражения. Преобразование выражений.	Владеть базовым понятийным аппаратом. Проводить устные и письменные логические обоснования при решении заданий на вычисление. Решать задания на вычисление с анализом результата, определением хода решения и выстраиванием логической цепочки рассуждений, соотношением ответа с условием. Выполнять задания на построение и исследование простейших математических моделей: моделировать реальные ситуации с использованием статистических и вероятностных методов, решать методом перебора, а также с использованием известных формул. Излагать и оформлять решение логически правильно, с необходимыми пояснениями. Использовать

	<p>готовые компьютерные программы для поиска пути решения уравнений и неравенств.</p>
<p>Практико-ориентированные задачи.</p>	<p>Решать задачи на вычисление с анализом результата, определением хода решения задачи и выстраиванием логической цепочки рассуждений, соотносением ответа с условием задачи. Выполнять задания на построение и исследование простейших математических моделей: моделировать реальные ситуации с использованием статистических и вероятностных методов, решать методом перебора, а также с использованием известных формул. Излагать и оформлять решение логически правильно, с необходимыми пояснениями. Приводить примеры реальных явлений и процессов, в том числе тех в которых описываются предложенные условия. Строить и исследовать математические модели реальных зависимостей из различных областей математики и смежных дисциплин, показывающие ограничения в применении математических моделей.</p>
<p>Уравнения и неравенства.</p>	<p>Давать определения, формулировать свойства тригонометрических функций. Производить тождественные преобразования, вычислять значения выражений. Излагать и оформлять решение логически последовательно, с необходимыми пояснениями.</p> <p>Использовать свойства функций, входящих в уравнение для обоснования утверждения о существовании решений и об их количестве. Использовать идею координат на плоскости для представления алгебраических объектов.</p> <p>Решать уравнения, неравенства, использовать свойства функций, входящих в уравнение для обоснования утверждения о существовании.</p> <p>Знать определения, формулировать свойства степеней, логарифмов. Решать показательные уравнения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) методом уравнивания показателей</li> <li>2) методом введения новой переменной;</li> <li>3) методом разложения на множители;</li> <li>4) функционально-графическим методом.</li> </ol> <p>Решать логарифмические уравнения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) однородные относительно показательной и логарифмической функции</li> <li>2) используя свойства монотонности</li> <li>3) методом оценок</li> <li>4) логарифмированием обеих частей уравнения</li> </ol> <p>Излагать и оформлять решение логически правильно, с необходимыми пояснениями.</p>

<p>Геометрия: планиметрия и стереометрия.</p>	<p>Использовать свойства плоских и пространственных фигур, методы вычисления их линейных элементов и углов. Формулировать определения, свойства пространственных фигур, формулировки определений и теорем. Применять методы решения задач на вычисления и доказательства. Решать задачи на построение и вычисление с анализом условия задачи, определением хода решения задачи. Приводить примеры реальных объектов, характеристики которых описываются. Исходя из условий задачи составлять числовые выражения, уравнения и находить значение искомого определений и значение искомого величин. Выполнять геометрические построения. Использовать алгебраический аппарат при решении геометрических задач.</p> <p>Применять основные формулы для вычисления площадей поверхности и объемов многогранников и тел вращения.</p>

### СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Название раздела	Краткое содержание учебной темы (раздела)
<p>Числа и выражения. Преобразование выражений.</p>	<p>Целые числа и десятичные дроби. Обыкновенные дроби. Применение свойств квадратного трехчлена. Использование свойств функции. Уравнения и тождества. Свойства чисел.</p>
<p>Практико-ориентированные задачи.</p>	<p>Простейшие текстовые задачи. Задачи с прикладным содержанием Основные задачи на проценты. Пропорция. Прямо пропорциональные и обратно пропорциональные зависимости Финансовая математика. Задачи на теорию вероятности.</p>

Уравнения и неравенства.	<p>Понятия арккосинуса, арксинуса и арктангенса; формулы корней простейших тригонометрических уравнений; приёмы решений различных типов уравнений;</p> <p>Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства.</p> <p>Свойства логарифмов для преобразований логарифмических выражений; формула перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию; свойства логарифмической функции при сравнении значений выражений и решении логарифмических уравнений и неравенств; различные логарифмические уравнения и логарифмические неравенства на основании свойств логарифмической функции.</p>
Геометрия: планиметрия и стереометрия.	<p>Теорема Пифагора. Теорема косинусов. Теорема синусов.</p> <p>Нахождение площадей треугольников и четырёхугольников.</p> <p>Линейные величины треугольников и четырёхугольников.</p> <p>Угловые величины треугольников и четырёхугольников. Окружность и круг.</p> <p>Вписанная окружность и описанная окружность. Многогранники.</p> <p>Тела вращения.</p>

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Название раздела	Модуль воспитательной программы «Школьный урок»	Количество часов
Числа и выражения. Преобразование выражений.	День чтения книг. День интернета. День инженера механика. День науки. Женщина – математик С.В. Ковалевская	16
Практико-ориентированные задачи.	Международный день экономики. День степлера.	12
Уравнения и неравенства.	Карл Гаус и его система единиц. Всемирный день спасибо.	30
Геометрия: планиметрия и стереометрия.	Всемирный день здоровья. День семьи.	10
Всего		68

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575864

Владелец Кушнерик Эльвира Витальевна

Действителен с 11.04.2022 по 11.04.2023