

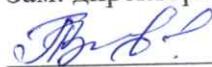
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЯЛТИНСКАЯ ШКОЛА №2 МАНГУШСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОКРУГА»

ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО  
протокол от «31» июля  
2024 г. №1

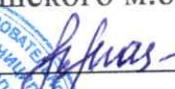
Руководитель ШМО  
  
Е.А. Филиппова

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УВР

  
В.В. Примаченко  
«31» июля 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГБОУ  
"Ялтинская школа №2  
Мангушского м.о."

  
Л.И. Маука  
Приказ № 19-ОД  
от «31» июля 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
элективного учебного предмета  
по математике  
«Практикум по математике»

*Среднего общего образования*

для 11 класса

Рабочую программу составила:  
учитель Филиппова Е.А.

2024 – 2025 учебный год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1. *Нормативная база*

Федеральный закон от 24 сентября 2022 года № 371-ФЗ О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и статью 1 Федерального закона «Об обязательных требованиях в Российской Федерации»

Федеральный закон от 04.08.2023 №479-ФЗ “О внесении изменений в Федеральный закон “Об образовании в Российской Федерации”

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 19 марта 2024 года № 171 ” О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрирован 05.07.2021 № 64101)

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74223)

### 2. *Обоснование выбора УМК*

Рабочая программа элективного курса «Практикум по математике» для обучающихся 11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа . 10-11 классы: базовый и углубленный уровни: учебник/Ш.А.Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева и др. – Москва: Просвещение, 2022 Линия создается в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, а также требованиями к результатам освоения средней образовательной программы с учётом возрастных и психологических особенностей старшего школьного возраста.

Особенности линии УМК: последовательное изложение теории с привлечением большого числа примеров, способствующее эффективной организации учебного процесса, обеспечение усвоения основных теоретических знаний и формирования необходимых умений и навыков с помощью системы упражнений, выделение заданий обязательного уровня в каждом пособии, входящем в УМК. В основу структуры курса положены такие принципы, как сбалансированное развитие содержательно-методических линий, их взаимопроникновение и взаимодействие. Благодаря этому, создаются условия для глубокого усвоения учащимися теории и овладения математическим аппаратом.

### 3. *Цель и задачи элективного курса*

#### Цели курса:

- ликвидировать пробелы в знаниях, обобщить и систематизировать знания учащихся по основным разделам математики;
- познакомить учащихся с некоторыми методами и приемами решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики
- сформировать умения применять полученные знания при решении «нетипичных», нестандартных задач.

#### Задачи курса:

- развить интерес и положительную мотивацию изучения математики;
- расширить и углубить представления учащихся о приемах и методах решения математических задач;
- формирование навыка работы с дополнительной литературой, использования различных Интернет-ресурсов;
- развитие коммуникативных и обще учебных 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.

**Структура курса** представляет собой 9 логически законченных и содержательно взаимосвязанных тем, изучение которых обеспечит системность и практическую направленность знаний и умений учеников. Разнообразный дидактический материал дает возможность отбирать дополнительные задания для учащихся различной степени подготовки. Содержание курса можно варьировать с учетом склонностей, интересов и уровня подготовленности учеников.

**Для работы с учащимися применимы такие формы работы, как:** лекция учителя, беседа, практикум, консультация, работа с компьютером. Основной тип занятий - практикум. Для наиболее успешного усвоения материала планируются различные формы работы с учащимися: *лекционные занятия, групповые, индивидуальные формы работы.* Помимо этих традиционных форм рекомендуется использовать также дискуссии, выступления с докладами, содержащими отчет о выполнении индивидуального или группового домашнего задания или с содокладами, дополняющими лекцию учителя.

Теоретический материал дается в виде лекции, основное внимание уделяется отработке практических навыков. В каждой лекции разбираются задачи разного уровня сложности. От простых, повторяющих школьную программу задач (таких немного), до сложных задач, решение которых обеспечивает хорошую и отличную оценку на экзаменах. Геометрический материал (используемые свойства фигур, тел и формулы) кратко повторяется на лекции в ходе решения базовых задач по готовым чертежам. Особое внимание следует уделить умениям учащихся правильно выполнять чертёж согласно условию задачи, а также «узнать» на пространственном чертеже плоские фигуры с тем, чтобы свести решение задачи к пошаговому применению свойств плоских фигур.

Особое значение отводится самостоятельной работе учащихся, при которой учитель на разных этапах изучения темы выступает в разных ролях, чётко контролируя и направляя работу учащихся. Организация на занятиях должна несколько отличаться от урочной: ученику необходимо давать время на размышление, учить рассуждать, выдвигать гипотезы. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения. При решении ряда задач необходимо рассмотреть несколько случаев. Одной группе учащихся полезно дать возможность самим открыть эти случаи. В другой - учитель может сузить требования и рассмотреть один из случаев.

Основная функция учителя в данном курсе состоит в «сопровождении» учащегося в его познавательной деятельности, коррекции ранее полученных учащимися ЗУН.

Таким образом, программа применима для различных групп школьников.

#### 4. *Ценностные ориентиры содержания элективного курса.*

Данная программа элективного учебного предмета своим содержанием может привлечь внимание учащихся 11 классов. В 11-ом классе, дети начинают чувствовать тревожность перед экзаменами, пытаются как-то подготовиться к ним, но самостоятельно повторять и систематизировать весь материал, пройденный в 7-11 классах, не каждому выпускнику под силу. На занятиях этого курса есть возможность устранить пробелы ученика по тем или иным темам. Ученик более осознанно подходит к материалу, который изучался в 7-11 классах, т.к. у него уже более большой опыт и богаче багаж знаний. Учитель помогает выявить слабые места ученика, оказывает помощь при систематизации материала, готовит правильно оформлять экзаменационную работу.

Данный элективный курс является предметно ориентированным и содержит материал, необходимый для организации и проведения повторения курса математики в формате ЕГЭ. Элективный курс представлен в виде практикума, который позволит систематизировать и расширить знания учащихся в решении задач по математике. Плановое повторение и систематизация учебного материала позволит не только существенно повысить результаты учащихся на экзамене, но и качественно улучшить общий математический уровень знаний.

Содержание курса соответствует современным тенденциям развития школьного курса математики, идеям дифференциации, углубления и расширения знаний учащихся. Данный курс дает учащимся возможность познакомиться с нестандартными способами решения математических задач, способствует формированию и развитию таких качеств, как интеллектуальная восприимчивость и способность к усвоению новой информации, гибкость и независимость логического мышления. Поможет учащимся в подготовке к ЕГЭ по математике, а также при выборе ими будущей профессии, связанной с математикой.

##### 5. *Общая характеристика организации элективного курса*

**Структура курса** представляет собой 9 логически законченных и содержательно взаимосвязанных тем, изучение которых обеспечит системность и практическую направленность знаний и умений учеников. Разнообразный дидактический материал дает возможность отбирать дополнительные задания для учащихся различной степени подготовки. Содержание курса можно варьировать с учетом склонностей, интересов и уровня подготовленности учеников.

**Для работы с учащимися применимы такие формы работы, как:** лекция учителя, беседа, практикум, консультация, работа с компьютером. Основной тип занятий - практикум. Для наиболее успешного усвоения материала планируются различные формы работы с учащимися: *лекционные занятия, групповые, индивидуальные формы работы.* Помимо этих традиционных форм рекомендуется использовать также дискуссии, выступления с докладами, содержащими отчет о выполнении индивидуального или группового домашнего задания или с содокладами, дополняющими лекцию учителя.

Теоретический материал дается в виде лекции, основное внимание уделяется отработке практических навыков. В каждой лекции разбираются задачи разного уровня сложности. От простых, повторяющих школьную программу задач (таких немного), до сложных задач, решение которых обеспечивает хорошую и отличную оценку на экзаменах. Геометрический материал (используемые свойства фигур, тел и формулы) кратко повторяется на лекции в ходе решения базовых задач по готовым чертежам. Особое внимание следует уделить умениям учащихся правильно выполнять чертёж согласно условию задачи, а также «узнать» на пространственном чертеже плоские фигуры с тем, чтобы свести решение задачи к пошаговому применению свойств плоских фигур.

Особое значение отводится самостоятельной работе учащихся, при которой учитель на разных этапах изучения темы выступает в разных ролях, чётко контролируя и направляя работу учащихся. Организация на занятиях должна несколько отличаться от урочной: ученику необходимо давать время на размышление, учить рассуждать, выдвигать гипотезы. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения. При решении ряда задач необходимо рассмотреть несколько случаев. Одной группе учащихся полезно дать возможность самим открыть эти случаи. В другой - учитель может сузить требования и рассмотреть один из случаев.

Основная функция учителя в данном курсе состоит в «сопровождении» учащегося в его познавательной деятельности, коррекции ранее полученных учащимися ЗУН.

Таким образом, программа применима для различных групп школьников.

##### 6. *Количество часов на которые рассчитана Рабочая программа*

Данный курс является базовым. Курс рассчитан на 34 часа в год, т.е. 1 час в неделю.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

При разработке данной программы учитывалось то, что элективный курс как компонент образования должен быть направлен на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников, на формирование у них новых видов познавательной и практической деятельности, которые нехарактерны для традиционных учебных курсов.

Программа обеспечивает отражение следующих результатов освоения учебного предмета:

### **личностные:**

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, 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;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 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, спорта, общественных отношений;
- 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;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- 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:**

- 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;
- 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;
- 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;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; 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;
- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

**Изучение данного учебного предмета 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;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- решать задания, по типу приближенных к заданиям ЕГЭ;
- 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;
  - точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- иметь опыт** (в терминах компетентностей):
- работы в группе, как на занятиях, так и вне,
  - работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет

### **СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА.**

Рассматриваемый материал курса разбит на блоки, в которых приводятся задания и упражнения для закрепления, более полного усвоения материала и для самоконтроля. В начале каждой темы блока приводятся краткие теоретические сведения, затем на типовых задачах разбираются различные методы решения задач, уравнений, систем уравнений и неравенств. В конце блока предлагаются задания на отработку приведённых способов решения. Для проверки усвоения материала проводятся тесты с задачами различной трудности.

Тема занятия	Всего часов	Форма контроля	
		лекция	практика
	2	0,5	1,5
<b>1 блок</b> Преобразование алгебраических выражений.	Модуль предназначен для подготовки к ЕГЭ по математике и ориентирован на изучение задач уровня сложности В11. Тема «Преобразование алгебраических выражений» достаточно широка и важна при изучении математики. Это основа основ решения уравнений и неравенств, текстовых и геометрических задач. Не зная этой темы, невозможно понять последующие. В нашем курсе математики это самая первая и важная тема. <b>Ключевые понятия и вопросы, освещенные в модуле:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сложение и вычитание обыкновенных дробей с разными знаменателями, умножение и деление дробей, возведение дробей в степень.</li> <li>2. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов, куб суммы, куб разности, сумма кубов, разность кубов.</li> <li>3. Методы избавления от иррациональности в знаменателе, преобразование иррациональных выражений.</li> <li>4. Арифметический квадратный корень, свойства корня, полный квадрат (куб под знаком корня),</li> <li>5. Определение степени с рациональным показателем и ее свойства</li> <li>6. Определение логарифма (логарифмическая функция), основное логарифмическое тождество, свойства логарифма, натуральный (ln) и десятичный логарифм, формула замены основания, натуральный логарифм, число e.</li> </ol>		
	3	0,5	2,5

<p><b>2 блок</b> Тригонометрия</p>	<p>Модуль предназначен для подготовки к ЕГЭ по математике и ориентирован на изучение задач уровня сложности В8, С1. Тема "Тригонометрия" по праву считается одной из самых сложных и важных тем школьного курса математики. Она включает в себя почти все, что связано с понятиями угла, периодической функции. В естественных и экономических науках эта тема всплывает всегда, когда речь идет о каком-либо периодическом процессе, будь то волна на поверхности моря или периодическое изменение экономических факторов.</p> <p><b>Ключевые понятие и вопросы, рассмотренные в модуле:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы тригонометрии: тригонометрический круг, синус (sin), косинус (cos), тангенс (tg), котангенс (ctg) угла. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.</li> <li>2. Преобразование тригонометрических выражений. Основные формулы тригонометрии: <math>\sin 2x</math>, <math>\cos 2x</math>, формулы понижения степени.</li> <li>3. Тригонометрические уравнения и способы их решения.</li> <li>4. Тригонометрические неравенства и способы их решения.</li> <li>5. Разные задачи сводящиеся к составлению тригонометрических уравнений или неравенств.</li> </ol>		
<p><b>3 блок</b> Решение текстовых задач</p>	6	1	5
	<p>Модуль предназначен для подготовки к ЕГЭ по математике и ориентирован на изучение задач уровня сложности В1, В2, В4, В12, В14. Тема "Текстовые задачи" самая интересная тема школьного курса математики. Практическая польза от знания ее очевидна. Задачи, рассматриваемые здесь встречаются в нашей повседневной жизни на каждом шагу. Решая текстовые задачи, вы учитесь создавать математические модели реальных процессов и явлений. Это пригодится не только при изучении ВУЗовской программы, но и в повседневных делах и проблемах. <b>Ключевые понятие и вопросы, рассмотренные в модуле:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Задачи на движение.</li> <li>2. Задачи на работу.</li> <li>3. Задачи на проценты.</li> <li>4. Задачи на десятичную форму записи числа.</li> <li>5. Задачи на концентрацию, на смеси и сплавы.</li> <li>6. Практико-ориентированные задачи.</li> </ol>		
	5	0,5	4 , 5
	<p>Модуль предназначен для подготовки к ЕГЭ по математике и ориентирован на изучение задач уровня сложности В3, В9, В15. Тема "Функции и графики. Производная и ее применение. Первообразная." одна из самых наглядных и интересных тем в школьном курсе математики. Изучение этой темы формирует правильное понимание многих</p>		

<p><b>4 блок</b> Функции и графики. Производная и ее применение. Первообразная.</p>	<p>математических моделей. Практически любой процесс в природе, жизни, экономике можно описать графиком. Знание этой темы также важно при решении неравенств, некоторых уравнений, некоторых текстовых задач и при решении задач по аналитической геометрии.</p> <p><b>Ключевые понятия и вопросы, освещенные в модуле:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Функция, понятия функции, обратная функция, область определения, множество значений функции.</li> <li>2. Графики функции: график обратной функции, график линейной функции, график квадратной функции, график степенной функции, график тригонометрической функции, график показательной и логарифмической функции.</li> <li>3. Свойства функций: монотонность функций, промежутки возрастания и убывания функции, четность и нечетность функции, периодичность функции, ограниченность функции.</li> <li>4. Производная функции, производная сложной функции, понятие о производной функции, геометрический смысл производной, уравнение касательной к графику функции, производные основных элементарных функций: синуса, косинуса, тангенса, степенной функции, логарифмической функции. Производные суммы, разности, произведения, частного</li> <li>5. Точки экстремума, локальный максимум и минимум, наибольшее и наименьшее значения функции.</li> <li>6. Физический и геометрический смысл производной, нахождение скорости процесса.</li> <li>7. Примеры использования производной для решения задач.</li> <li>8. Вторая производная и ее физический смысл.</li> <li>9. Первообразная. Площадь криволинейной трапеции.</li> </ol>			
<p><b>5 блок</b> Геометрия. Планиметрия</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 66%;">4</td> <td style="width: 17%;">1</td> <td style="width: 17%;">3</td> </tr> </table> <p>Тема "Планиметрия" одна из самых больших и сложных тем школьного курса математики. Ее изучают в отдельном курсе геометрии в течение 3-4 лет. Хорошо развитое геометрическое мышление — это не только важный навык в жизни, но и база к дальнейшему обучению стереометрии. Без умения работать в плоскости, нельзя научиться работать в пространстве. Модуль предназначен для подготовки к ЕГЭ по математике и ориентирован на изучение</p>	4	1	3
4	1	3		

задач уровня сложности B5, C4.

**Ключевые понятие и вопросы, рассмотренные в модуле:**

1. Треугольник. Углы, стороны, вершины треугольника. Понятие площади. Площадь треугольника. Биссектриса, высота, медиана треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Прямоугольный треугольник, теорема Пифагора; синус и косинус угла. Подобие и равенство треугольников — определения и признаки. Вписанный и описанный треугольники.
2. Параллелограмм. Стороны, углы, вершины, диагонали параллелограмма. Свойства и признаки параллелограмма. Площадь параллелограмма. Прямоугольник. Площадь, периметр прямоугольника.
3. Трапеция. Стороны, основание, углы, диагонали трапеции. Площадь, периметр трапеции. Свойства трапеции. Равнобокая (равнобедренная) трапеция. Вписанная и описанная трапеции.
4. Окружность. Основные понятия: радиус, длина, площадь окружности. Секущие, хорды, касательные окружности. Сектор круга. Вписанные углы.
5. Декартовы координаты на плоскости.
6. Методы решения геометрических задач – метод площадей, метод вспомогательной окружности, удвоение медианы

6

1

5

<p><b>6 блок</b> Уравнения и системы уравнений</p>	<p>Модуль предназначен для подготовки к ЕГЭ по математике и ориентирован на изучение задач уровня сложности В7, С1, С5. Тема "Уравнения и системы уравнений" - одна из ключевых тем школьного курса математики. На ней основаны темы решения неравенств и текстовых задач, аналитическое решение геометрических задач. Если говорить о практическом применении, то можно сказать, что ни одна экономическая модель не обходится без этой темы. Практически все естественные науки тем или иным образом затрагивают тему решения уравнений и систем уравнений. Знание этой темы может пригодиться вам и в ваших повседневных делах, например при подсчете расхода электроэнергии или воды.</p> <p><b>Ключевые понятие и вопросы, рассмотренные в модуле:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение (понятие) функции, множество значений и область определения функции, понятие уравнения, область допустимых значений уравнение(ОДЗ), понятия корня уравнения и решения уравнения. Определение равносильных уравнений, преобразований.</li> <li>2. Квадратный трехчлен, квадратичная функция. График квадратичной функции, парабола, вершина параболы, направление ветвей параболы. Формула дискриминанта. Корни квадратного уравнения, решение квадратных уравнений. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на множители, выделение полного квадрата.</li> <li>3. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Биквадратные уравнения. Возвратные уравнения, способы и методы их решения. Решения квадратных и сводящихся к ним уравнений с помощью замены переменных.</li> <li>4. Дробно-рациональные уравнения, решения. Распадающиеся уравнения и их ОДЗ. Степень многочлена. Многочлен степени <math>n</math> и его корни. Разложение многочлена на множители.</li> <li>5. Уравнения с модулем, решения, раскрытие модуля. Метод интервалов (метод промежутков).</li> <li>6. Иррациональные уравнения, решение, ОДЗ.</li> </ol>			
	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Показательные уравнения, ОДЗ, свойства показательной функции. Решение показательных уравнений. Логарифмические уравнения, решение, свойства, ОДЗ,</li> <li>8. Нестандартные методы решения уравнений. Использование неотрицательных функций. Теорема о количестве решений уравнения с возрастающей и убывающей функцией, ее применение.</li> <li>9. Системы уравнений. Решение системы уравнений. Методы решения системы уравнений: метод подстановки, линейные преобразования системы, метод разложения на множители и метод замены переменных.</li> <li>10. Однородные, симметрические, иррациональные, показательные и логарифмические системы уравнений, их определения, свойства и способы решения.</li> </ol>			
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 65%;">5</td> <td style="width: 15%;">1</td> <td style="width: 20%;">4</td> </tr> </table>	5	1	4
5	1	4		

<p><b>7 блок</b> Геометрия. Стереометрия</p>	<p>Модуль предназначен для подготовки к ЕГЭ по математике и ориентирован на изучение задач уровня сложности В10, В13, С2. Тема "Элементы стереометрии" сама большая и сложная тема школьного курса математики. Ее изучают в отдельном курсе геометрии на протяжении 2 лет. Здесь закладываются основы геометрических представлений о мире, в котором мы с вами живем. Без знания элементарной геометрии сложно починить стул или найти нужную вещь в шкафу, не говоря уже о конструировании космических кораблей и строительстве городов и дорог.</p> <p><b>Ключевые понятия и вопросы, рассмотренные в модуле:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Аксиомы стереометрии. Прямые и плоскости в пространстве. Способы задания прямых и плоскостей в пространстве. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Расстояние и угол между скрещивающимися прямыми. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах.</li> <li>2. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, куб. Понятия основания, ребра и углов пирамиды. Свойства призмы, пирамиды.</li> <li>3. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, шар и сфера. Основные свойства тел и поверхностей вращения. Понятие образующей конуса и цилиндра. Площади и объемы пространственных и плоских фигур.</li> <li>4. Декартовы координаты на плоскости и в пространстве. Понятие вектора.</li> </ol>		
<p><b>8 блок</b> Неравенства</p>	2	0,5	1 , 5
<p>Модуль предназначен для подготовки к ЕГЭ по математике и ориентирован на изучение задач уровня сложности С3. Тема "Неравенства" тесно переплетена с темой "Уравнения и системы уравнений". Здесь необходимо уметь оперировать такими понятиями как числовая ось, больше-меньше, графическое представление функции. Пройдя эту тему, учащиеся научатся оценивать и сравнивать выражения, уравнения и функции. Изучение этой темы</p>			

важно для понимания темы "Текстовые задачи" и решения некоторых геометрических задач.

**Ключевые понятие и вопросы, рассмотренные в модуле:**

1. Неравенства и равносильные переходы. Решение неравенств.
2. Линейные неравенства. Решение линейных неравенств. Неравенства с модулями. Методы решения неравенств.
3. Квадратные неравенства. Решение квадратных неравенств. Квадратный трехчлен. Парабола.
4. Дробно-рациональные (рациональные) неравенства. Решение рациональных неравенств.
5. Показательные неравенства. Решение показательных неравенств. Умножение на сопряженное выражение.
6. Логарифмические неравенства. Решение логарифмических неравенств. Примеры логарифмических неравенств. Способы решения.
7. Иррациональные неравенства. Решение иррациональных неравенств (методы). Примеры решений.
8. Задачи с постановкой: найти все целые решения неравенства, найти сумму целых решений неравенства, найти количество целых решений неравенства. Способы решения, примеры.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

№ п/п	блок	Тема занятия	Всего часов	Форма конт		
				лекция	практика	контроль
1.	1 блок	Преобразование алгебраических выражений.	2	0,5	1,5	
2.	2 блок	Тригонометрия	3	0,5	2,5	
3.	3 блок	Решение текстовых задач	6	1	5	
4.	4 блок	Функции и графики. Производная и ее применение. Первообразная.	5	0,5	4,5	
5.	5 блок	Геометрия. Планиметрия	4	1	3	
6.	6 блок	Уравнения и системы уравнений	6	1	5	
7.	7 блок	Геометрия. Стереометрия	5	1	4	
8.	8 блок	Неравенства	2	1	1	
9.	<b>Итоговый урок.</b>		<b>1</b>		<b>1</b>	<b>Итоговая контрольная работа</b>
<b>Итого:</b>			<b>34</b>	<b>7</b>	<b>27</b>	

**Формы и методы контроля:** для текущего контроля на занятиях учащимся рекомендуется серия заданий, часть которых выполняется в классе, а часть - дома самостоятельно. Количество заданий по каждой теме не одинаково, они носят комплексный характер, и большая часть их призвана выявить уровень развития математического мышления тестируемого. Основным дидактическим средством для предлагаемого курса являются тексты рассматриваемых типов задач, которые могут быть выбраны из разнообразных сборников, различных вариантов ЕГЭ или составлены самим учителем.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### *Перечень учебно-методического обеспечения*

- 1 ЕГЭ 2022 Математика. Оптимальный банк заданий. Семенов А.В. и др.
- 2 ЕГЭ 2022 Математика. Типовые тестовые задания под ред. Семенова, Яценко
- 3 ЕГЭ. 3000 задач с ответами по математике под ред. Семенова, Яценко
- 4 Коннова Е.Г. Математика. Базовый уровень ЕГЭ-2022 (В1-В6),(В7-В14)
- 5 Как решают нестандартные задачи. Каннель-Белов, Ковальджи МЦНМО, 2008
- 6 С.Н.Олехник, М.К.Потапов, П.И. Пасиченко. Уравнения и неравенства (Нестандартные методы решения).М.Дрофа 2001

### *Цифровые образовательные ресурсы*

<https://m.edsoo.ru/863efa24> библиотека ЦОК

<https://resh.edu.ru/> Российская электронная школа

<http://www.edu.ru> - Федеральный портал Российское образование; <http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал;

<https://resh.edu.ru/>

<https://www.yaklass.ru>

<https://ege.sdangia.ru>

<http://school-collection.edu>

ТСО: ноутбук, мультимедийный проектор, интерактивная доска.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЯЛТИНСКАЯ ШКОЛА № 2 МАНГУШСКОГО  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА» ДОНЕЦКОЙ  
НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Пронумеровано и скреплено печатью 15  
листов

Директор ГБОУ «Ялтинская школа №2 Мангушского

Д.И. Мапука

