

**Частное общеобразовательное учреждение
«Лицей-интернат «Подмосковный»**

Выдержка из содержательного раздела
Основной образовательной программы
основного общего образования (ООП ООО),
утвержденной Приказом №1 от 31.08.2023г.,
согласована на Педагогическом совете,
протокол №1 от 28.08.2023г.
(с изменениями, утвержденными Приказом
по учреждению от 31.08.2024г.,
согласована на Педагогическом совете,
протокол №1 от 27.08.2024г.)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«Подготовка к ЕГЭ по математике
(профильный уровень)»**

для обучающихся 11 классов

Караллово 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данный практикум предназначен для обучающихся 11-х классов и имеет практико-ориентированную направленность. Основное назначение данного курса – подготовка выпускников к прохождению итоговой аттестации в форме Единого Государственного экзамена(профильный уровень). Практикум способствует развитию мышления обучающихся; формирует базу общих универсальных приемов и подходов к решению заданий соответствующих типов.

Программа Практикума «Подготовка к ЕГЭ по математике (профильный уровень)» разработана для учащихся 11 класса на основе демо-версии КИМов ЕГЭ 2023-2024г, 2024-2025 г. по математике. Программа предполагает углубленное изучение избранных тем математики, необходимых для успешной подготовки к ЕГЭ. Данная программа позволяет систематизировать знания и умения по математике, отработать навыки решения заданий ЕГЭ профильного уровня первой и второй части.

В разработанном курсе «Практикума сочетаются изучение теоретического материала и практическое закрепление решения заданий ЕГЭ.

Цель курса пополнить знания учащихся и отработать навыки решения задач для успешной сдачи экзамена по математике в форме ЕГЭ(профильный уровень).

Задачи курса:

- познакомить со структурой и содержанием контрольных измерительных материалов по математике.
- научить заполнять бланки ЕГЭ по математике.
- повторить, обобщить и систематизировать знания по математике за уровень основного общего образования.
- расширить знания по отдельным темам: «Математика 5-6 класс», «Алгебра 7-9 класс», «Геометрия 7-9 класс», «Алгебра и начала анализа 10-11 класс», «Геометрия 10-11 класс»,
- 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 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
- научить обучающихся мыслить;
- развить математические знания, необходимые для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- сформировать представление о математике как части общечеловеческой культуры;
- научить анализировать предлагаемые задания, разбивать их на составные части;
- повысить культуру решения различных заданий.
- научить обучающихся решать задания различными способами и методами, что способствует развитию логического мышления у учеников, развивает сообразительность, фантазию, интуицию обучающихся;

- научить обосновывать правильность решения различных заданий, проводить проверку, самопроверку, взаимопроверку, формировать умение пользоваться различными моделями задач для поиска её решения;
- систематизировать и развивать знания обучающихся о методах, приемах, способах решения различных заданий, их видах.
- научить составлять математическую модель заданий, переходить от этой модели к ответам задачи, анализируя жизненную ситуацию текста задания.

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы. 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. Системное повторение способствует более целостному осмыслению изученного материала, поскольку целенаправленное обращение к изученным ранее темам позволяет учащимся встраивать новые понятия в систему уже освоенных знаний.

Программа курса рассчитана на 68 учебных часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Работа с КИМ по математике.

Структура и содержание КИМ ЕГЭ по математике 2024-2025 г
ДЕМО версия профильный уровень.

Уравнения и системы уравнений.

Рациональные уравнения и способы их решения. Системы уравнений и способы их решения

Рациональные уравнения, содержащие модули. Схема Горнера. Решение уравнений высших степеней. Решение типовых заданий ЕГЭ по данной теме.

Решение задач на составление уравнений и систем уравнений.

Решение задач на движение по прямой и по окружности. Решение задач на движение по воде.

Решение задач на проценты, смеси и сплавы. Решение задач на совместную работу. Решение задач на прогрессии. Решение типовых заданий ЕГЭ по данной теме.

Рациональные неравенства и способы их решения.

Алгебраические методы решения неравенств (метод интервалов, метод замены).

Функционально-графические методы решения неравенств (Разбиение области определения неравенства на подмножества, использование ограниченности функций, использование монотонности функций).

Рациональные неравенства содержащие модули. Неравенства вида $|f(x)| < |g(x)|$, $|f(x)| > g(x)$.

Решение типовых задач ЕГЭ по данной теме.

Тригонометрические уравнения. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства.

Тригонометрические уравнения. Способы отбора корней в тригонометрических уравнениях.

Показательные уравнения и способы их решения. Показательные неравенства и способы их решения. Метод рационализации при решении показательных неравенств.

Логарифмы. Логарифмические уравнения и способы их решения. Логарифмические неравенства и способы их решения. Метод рационализации при решении логарифмических неравенств. Решение систем неравенств, содержащих логарифмические уравнения.

Решение типовых заданий ЕГЭ по данной теме.

Теория вероятностей.

Комбинаторика. Определение вероятности. Вероятность: логика перебора. Теоремы о вероятностях событий.

Решение типовых задач ЕГЭ по данной теме.

Решение планиметрических задач.

Прямоугольный треугольник. Соотношения между сторонами, между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Теорема синусов, косинусов. Решение треугольников. Применение подобия треугольников при решении задач. Свойства медиан и биссектрис угла треугольника. Свойство площадей подобных треугольников.

Вписанные углы. Вписанные и описанные многоугольники и их свойства.

Метод сравнения площадей.

Решение типовых заданий ЕГЭ по данной теме.

Координаты на прямой, декартовы координаты на плоскости.

Вектор. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.

Решение стереометрических задач.

Задачи на нахождение расстояний в пространстве.

Задачи на нахождение угла между прямыми, между прямыми и плоскостями, между плоскостями.

Задачи на нахождение площади поверхности. Задачи на нахождение объёма.

Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками в пространстве

Уравнение сферы.

Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Использование метода координат при решении стереометрических задач.

Решение типовых заданий ЕГЭ.

Решение прототипа варианта ЕГЭ.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

способность обучающихся к саморазвитию, личностному самоопределению и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями;

сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок; способность ставить цели и строить жизненные планы;

готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

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.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

включающие освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);

самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;

способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

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 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 РЕЗУЛЬТАТЫ

В ходе реализации практикума обучающийся получит следующие предметные навыки и умения по темам программы практикума «Подготовка к Единому государственному экзамену по математике (профильный уровень)»:

Числа и вычисления:

свободно оперировать понятиями: натуральное и целое число, множества натуральных и целых чисел, использовать признаки делимости целых чисел, НОД и НОК натуральных чисел для решения задач, применять алгоритм Евклида;

Уравнения и неравенства:

свободно оперировать понятиями: иррациональные, показательные и логарифмические неравенства, находить их решения с помощью равносильных переходов;

осуществлять отбор корней при решении тригонометрического уравнения;

свободно оперировать понятием тригонометрическое неравенство, применять необходимые формулы для решения основных типов тригонометрических неравенств;

свободно оперировать понятиями: система и совокупность уравнений и неравенств, равносильные системы и системы-следствия, находить решения системы и совокупностей рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств;

решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства, содержащие модули и параметры;

применять графические методы для решения уравнений и неравенств, а также задач с параметрами;

моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат.

Функции и графики:

строить графики композиции функций с помощью элементарного исследования и свойств композиции двух функций;

строить геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости;

свободно оперировать понятиями: графики тригонометрических функций;

применять функции для моделирования и исследования реальных процессов.

Начала математического анализа:

использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы;

находить наибольшее и наименьшее значения функции непрерывной на отрезке;

использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком;

свободно оперировать понятиями: первообразная, определённый интеграл, находить первообразные элементарных функций и вычислять интеграл по формуле Ньютона-Лейбница;

находить площади плоских фигур и объёмы тел с помощью интеграла;

решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа

Планиметрия

Оперировать формулами нахождения элементов геометрических фигур;

Оперировать понятиями вписанного и центрального углов; вписанной и описанной окружности; правильных многоугольников; векторов;

решать треугольники всех видов;

решать задачи с окружностью;

решать задачи по нахождению площадей плоских фигур;

оперировать понятиями векторов, понимать их геометрический, применять их в решении геометрических задач.

Стереометрия:

свободно оперировать основными понятиями стереометрии при решении задач и проведении математических рассуждений;

свободно оперировать понятиями, связанными с многогранниками;

оперировать понятиями, связанными с телами вращения: цилиндром, конусом, сферой и шаром;

классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости;

вычислять величины элементов многогранников и тел вращения, объёмы и площади поверхностей многогранников и тел вращения, геометрических тел с применением формул;

свободно оперировать понятиями, связанными с комбинациями тел вращения и многогранников: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник или тело вращения;

вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел;

изображать изучаемые фигуры, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу, строить сечения тел вращения;

извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;

использовать методы построения сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости;

доказывать геометрические утверждения;

применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной и неявной форме;

решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин;

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Наименование разделов и тем программы	количество часов
1.	Работа с КИМ по математике. Разбор демоверсии 2025	2
2.	Уравнения и системы уравнений.	10
3.	Решение задач на составление уравнений и систем уравнений.	8
4.	Рациональные неравенства и способы их решения.	8
5.	Тригонометрические уравнения. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства.	12
6.	Теория вероятностей.	8
7.	Решение планиметрических задач.	10
8.	Решение стереометрических задач.	10
ИТОГО		68

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п\п	Раздел, тема урока	Плановые сроки прохождения темы	Фактические сроки (и/или коррекция)	Примечание
Работа с КИМ по математике (1 час).				
1. 2.	Структура и содержание КИМ ЕГЭ по математике 2025 г Разбор ДЕМО версия профильный уровень			
Уравнения и системы уравнений (10 часов).				
3.	Рациональные уравнения и способы их решения.			
4.	Системы уравнений и способы их решения			
5.	Системы уравнений и способы их решения.			
6.	Рациональные уравнения, содержащие модули.			
7.	Рациональные уравнения, содержащие модули.			
8.	Схема Горнера. Решение уравнений высших степеней.			
9.	Решение уравнений высших степеней.			
10.	Решение типовых заданий ЕГЭ№6,№7,№11.			
11.	Решение типовых заданий ЕГЭ №13.			
12.	Решение типовых заданий ЕГЭ №6,№7, №11, №13.			
Решение задач на составление уравнений и систем уравнений (8 часов).				
13.	Решение задач на движение по прямой и по окружности.			
14.	Решение задач на движение по прямой и по окружности.			
15.	Решение задач на движение по воде.			
16.	Решение задач на проценты, смеси и сплавы.			
17.	Решение задач на совместную работу.			
18.	Решение задач на			

	прогрессии.			
19.	Решение типовых заданий ЕГЭ №9, №10.			
20.	Решение типовых заданий ЕГЭ №16..			
Рациональные неравенства и способы их решения (8 часов).				
21.	Алгебраические методы решения неравенств (метод интервалов, метод замены).			
22.	Алгебраические методы решения неравенств (метод интервалов, метод замены).			
23.	Функционально-графические методы решения неравенств (Разбиение области определения неравенства на подмножества, использование ограниченности функций, использование монотонности функций).			
24.	Функционально-графические методы решения неравенств (Разбиение области определения неравенства на подмножества, использование ограниченности функций, использование монотонности функций).			
25.	Рациональные неравенства содержащие модули. Неравенства вида $ f(x) < g(x) $, $ f(x) > g(x)$.			
26.	Решение типовых задач ЕГЭ №8, №11, №18(*).			
27.	Решение типовых задач ЕГЭ №8, №11, №18(*).			
28.	Промежуточная контрольная работа по теме: «Рациональные уравнения и системы уравнений. Рациональные неравенства. Решение задач на составление уравнений и систем			

	уравнений».			
Тригонометрические уравнения. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства (12 часов).				
29.	Тригонометрические уравнения и способы их решения.			
30..	Тригонометрические уравнения. Способы отбора корней в тригонометрических уравнениях.			
31.	Тригонометрические уравнения. Способы отбора корней в тригонометрических уравнениях.			
32.	Показательные уравнения и способы их решения.			
33.	Показательные неравенства и способы их решения. Метод рационализации при решении показательных неравенств.			
34.	Логарифмы. Логарифмические уравнения и способы их решения.			
35.	Логарифмические неравенства и способы их решения Метод рационализации при решении логарифмических неравенств.			
36.	Логарифмические неравенства и способы их решения Метод рационализации при решении логарифмических неравенств.			
37.	Решение систем неравенств, содержащих логарифмические уравнения.			
38.	Решение типовых заданий ЕГЭ № 6,7,15.			
39.	Решение типовых заданий ЕГЭ № 15.			

40.	Промежуточная контрольная работа по теме: «Тригонометрические уравнения. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства».			
Теория вероятностей (8 часов).				
41.	Комбинаторика.			
42.	Определение вероятности.			
43.	Вероятность: логика перебора.			
44.	Теоремы о вероятностях событий.			
45.	Решение типовых задач ЕГЭ №4,5.			
46.	Решение типовых задач ЕГЭ №4,5.			
47.	Решение типовых задач ЕГЭ №4,5.			
48.	Промежуточная контрольная работа по теме «Теория вероятностей».			
Решение планиметрических задач (11 часов).				
49.	Прямоугольный треугольник. Соотношения между сторонами, между сторонами и углами прямоугольного треугольника.			
50.	Теорема синусов, косинусов. Решение треугольников.			
51.	Теорема синусов, косинусов. Решение треугольников.			
52.	Применение подобия треугольников при решении задач. Свойства медиан и биссектрис угла треугольника. Свойство площадей подобных треугольников.			
53.	Применение подобия треугольников при решении задач. Свойства медиан и биссектрис угла			

	треугольника. Свойство площадей подобных треугольников.			
54.	Вписанные углы. Вписанные и описанные многоугольники и их свойства.			
55.	Вписанные углы. Вписанные и описанные многоугольники и их свойства.			
56.	Метод сравнения площадей.			
57.	Решение типовых заданий ЕГЭ № 1, №2..			
58.	Решение типовых заданий ЕГЭ № 1, №2, №17.			
59.	Вектор. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. (№2)			
Решение стереометрических задач (10 часов).				
60.	Задачи на нахождение расстояний в пространстве. Метод объемов.			
61.	Задачи на нахождение угла между прямыми, между прямыми и плоскостями, между плоскостями (№14)			
62.	Задачи на нахождение угла между прямыми, между прямыми и плоскостями, между плоскостями (№14)			
63.	Задачи на нахождение площади поверхности (№3, №14).			
64.	Задачи на нахождение объёма (№ 3, №14).			
65.	Использование метода координат при решении			

	стереометрических задач (№14)			
66.	Декартовы координаты в пространстве. Уравнение сферы. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.			
67.	Использование метода координат при решении стереометрических задач (№14)			
68.	Решение прототипа варианта ЕГЭ.			
Итого: 68 часов.				