

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

Выдержка из содержательного раздела
Образовательной программы
среднего общего образования (ОП СОО),
утверждённой Приказом №1 от 31.08.2023г.,
согласована на Педагогическом совете,
протокол №1 от 28.08.2023г.
(с изменениями, утверждёнными Приказом №1
по учреждению от 01.09.2025г.,
согласована на Педагогическом совете,
протокол №1 от 26.08.2025г.)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности «Подготовка к ЕГЭ по математике
(профильный уровень)»
для обучающихся 11 класса**

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 демоверсии КИМов ЕГЭ 2025-2026 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 некомпланарным векторам. Использование метода координат при решении стереометрических задач.

Решение типовых заданий ЕГЭ.

Решение прототипа варианта ЕГЭ.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

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	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1.	Работа с КИМ по математике. Разбор демоверсии 2026	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
2.	Уравнения и системы уравнений.	10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
3.	Решение задач на составление уравнений и систем уравнений.	8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
4.	Рациональные неравенства и способы их решения.	8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
5.	Тригонометрические уравнения. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства.	12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
6.	Теория вероятностей.	8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
7.	Решение планиметрических задач.	10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
8.	Решение стереометрических задач.	10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
ИТОГО		68	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п\п	Раздел, тема урока	Плановые сроки прохождения темы
1. 2.	Структура и содержание КИМ ЕГЭ по математике 2026 г Разбор ДЕМО версия профильный уровень	
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.	
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.	
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, №15, №18(*).	
27.	Решение типовых задач ЕГЭ №8, №15, №18(*).	
28.	Промежуточная контрольная работа по теме: «Рациональные уравнения и системы уравнений. Рациональные неравенства. Решение задач на составление уравнений и систем уравнений».	
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 № 6,7,13,15.	
39.	Решение типовых заданий ЕГЭ № 13,15,18*.	
40.	Промежуточная контрольная работа по теме: «Тригонометрические уравнения. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства».	
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, 19*.	
48.	Промежуточная контрольная работа по теме «Теория вероятностей».	
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)	
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 некомпланарным векторам.	
67.	Использование метода координат при решении стереометрических задач (№14)	
68.	Решение прототипа варианта ЕГЭ.	