

Министерство просвещения Российской Федерации  
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение  
Свердловской области «Губернаторский лицей»

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГАНОУ СО «Губернаторский  
лицей»

И.А. Климовских

Приказ № 111/2-од от 26.08.2024

---

Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности «Практикум решения задач по математике»  
для обучающихся 10-11 классов

Составители:  
Сычева И.А., ВКК  
Анкина Е.С., ПКК  
Цацулина Е.А., ВКК  
Соловьева Т.В., ВКК

Екатеринбург, 2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Практикум по математике» для обучающихся 10 – 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. Предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся 10 - 11 классов к итоговой аттестации по математике за курс полной средней школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему математическому образованию.

Данная программа по математике в 10 -11 классах по теме "Практикум по математике» представляет углубленное изучение теоретического материала укрупненными блоками. Курс рассчитан на учеников профильного класса, желающих основательно подготовиться к сдаче ЕГЭ. В результате изучения этого курса будут использованы приемы парной, групповой деятельности для осуществления элементов самооценки, взаимооценки, умение работать с математической литературой и выделять главное.

### ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

**Целью** изучения курса является расширение математической подготовки обучающихся. Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность курса обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможность применения математики к изучению смежных предметов (физики, химии, основ информатики) и расширению практических задач.

Курс направлен на систематизацию знаний, в том числе методов решения задач, способствует лучшему освоению базового курса математики, формирует устойчивый и осознанный к предмету интерес

### МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В учебном плане на изучение отводится 1 час в неделю в 10 классе и 1 час в неделю в 11 классе, всего за два года обучения – 68 часов.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

### 10 класс

#### 1. Уравнения и неравенства

Способы решения линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений. Способы решения линейных, квадратных неравенств. Метод интервалов. Способы решения систем уравнений и неравенств.

#### 2. Текстовые задачи

Решение задач на проценты. Задачи на «движение», на «работу». Решение комбинаторных задач. Решение задач на проценты, на «концентрацию», на «смеси и сплавы».

#### 3. Формулы тригонометрии

Основные тригонометрические формулы и их применение. Преобразование выражений с помощью формул тригонометрии.

Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений.

#### 4. Тригонометрические уравнения

Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение однородных тригонометрических уравнений. Способы решения тригонометрических уравнений.

#### 5. Графики

Графики функций (обзор) . Чтение графиков Применение графиков функций в тестах

#### 6. Степенная функция.

Обобщить понятие степенной функцией с действительным показателем, ее свойства и умение строить ее график; знакомство с разными способами решения иррациональных уравнений; обобщение понятия степени числа и корня  $n$ -й степени.

### 11 класс

#### 1. Показательная функция.

Систематизировать понятие показательной функции; ее свойств и умение строить ее график; познакомиться со способами решения показательных уравнений и неравенств.

#### 2. Логарифмическая функция.

Обобщить понятие логарифмической функции; ее свойства и умение строить ее график; знакомство с разными способами решения логарифмических уравнений и неравенств.

#### 3. Тригонометрические функции и их графики

Построение графиков тригонометрических функций. Исследование тригонометрических функций.

#### 4. Производная

Производная, формулы, правила Исследование функций . Применение производной в тестах  
Решение задач с производной

#### 5. Задачи с геометрическим содержанием.

Действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами. Планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).

#### 6. Задачи с геометрическим содержанием

Стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).  
Задачи на нахождение площадей поверхностей многогранников

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «Практикум решения задач по математике» НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

## Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- сформированность навыков 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;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- сформированность представлений об основных этапах истории математической науки, современных тенденциях ее развития и применения.

## Метапредметные результаты:

- 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, 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;
- 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;
- умение планировать и оценивать результаты деятельности, соотносить их с поставленными целями и жизненным опытом, публично представлять результаты деятельности, в том числе с использованием средств ИКТ.

## **Предметные результаты:**

### *Обучающийся научится*

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения;
- применять алгоритмы решения уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнения, систем уравнений, методом подбора.

### *Обучающийся получит возможность научиться*

- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- применять алгоритмы практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- выполнять построения и исследования простейших математических моделей.

№п.п	Содержание материала	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Уравнения и неравенства	5	0	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/1568aba3">https://m.edsoo.ru/1568aba3</a>
2	Текстовые задачи	5	0	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/1568aba3">https://m.edsoo.ru/1568aba3</a>
3	Формулы тригонометрии	5	0	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/1568aba3">https://m.edsoo.ru/1568aba3</a>
4	Тригонометрические уравнения	6	0	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/1568aba3">https://m.edsoo.ru/1568aba3</a>
5	Графики	4	0	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/1568aba3">https://m.edsoo.ru/1568aba3</a>
6	Степенная функция	6	0	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/1568aba3">https://m.edsoo.ru/1568aba3</a>
7	Итоговое повторение	3	0	1	
ИТОГО:		34			

**11 КЛАСС**

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**10 КЛАСС**

№ п.п	Тема урока	Кол-во часов
	<b>1. Уравнения и неравенства</b>	<b>5</b>
1	Способы решения линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений.	1
2	Способы решения линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений.	1
3	Способы решения линейных, квадратных неравенств. Метод интервалов.	1
4	Способы решения линейных, квадратных неравенств. Метод интервалов.	1
5	Способы решения систем уравнений и неравенств.	1
	<b>2. Текстовые задачи</b>	<b>5</b>
6	Решение задач на проценты	1
7	Задачи на «движение», на «работу».	1
8	Решение комбинаторных задач.	1
9	Решение задач на проценты, на «концентрацию», на «смеси и сплавы».	1
10	Решение задач на проценты, на «концентрацию», на «смеси и сплавы».	1
	<b>3. Формулы тригонометрии</b>	<b>5</b>
11	Основные тригонометрические формулы и их применение.	1
12	Основные тригонометрические формулы и их применение.	1
13	Преобразование выражений с помощью формул тригонометрии.	1
14	Преобразование выражений с помощью формул тригонометрии.	1
15	Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений.	1
	<b>4. Тригонометрические уравнения</b>	<b>6</b>
16	Решение простейших тригонометрических уравнений.	1
17	Решение однородных тригонометрических уравнений.	1
18	Способы решения тригонометрических уравнений	1
19	Способы решения тригонометрических уравнений	1
20	Решение тригонометрических уравнений, отбор корней	1
21	Решение тригонометрических уравнений, отбор корней	1
	<b>5. Графики</b>	<b>4</b>
22	Графики функций (обзор)	1
23	Чтение графиков	1
24	Применение графиков функций в тестах	1
25	Применение графиков функций в тестах	1
	<b>6. Степенная функция</b>	<b>6</b>
26	Степенная функция, ее свойства и график.	1
27	Преобразование степенных и иррациональных выражений.	1
28	Преобразование степенных и иррациональных выражений.	1
29	Решение иррациональных уравнений.	1
30	Решение иррациональных уравнений.	1
31	Решение иррациональных уравнений.	1
	<b>10. Итоговое повторение</b>	<b>3</b>

32	.Повторение пройденного материала	1
33	Итоговый тест	1
34	<i>Анализ теста</i>	1
	<b>ИТОГО:</b>	<b>34</b>

## 11 КЛАСС

№ п.п	Содержание Тема урока	Кол-во часов
	<b>1. Показательная функция</b>	<b>4</b>
1	Показательная функция, ее свойства и график.	1
2	Способы решения показательных уравнений.	1
3	Решение показательных неравенств.	1
4	Решение тестов ЕГЭ	1
	<b>2. Логарифмическая функция</b>	<b>4</b>
5	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	1
6	Способы решения логарифмических уравнений.	1
7	Решение логарифмических неравенств.	1
8	Решение тестов ЕГЭ	1
	<b>3. Тригонометрические функции и их графики</b>	<b>4</b>
9	Построение графиков тригонометрических функций.	1
10	Построение графиков тригонометрических функций.	1
11	Исследование тригонометрических функций.	1
12	Исследование тригонометрических функций.	1
	<b>4.Производная</b>	<b>4</b>
13	Производная, формулы, правила	1
14	Исследование функций	1
15	Применение производной в тестах	1
16	Решение задач с производной	1
	<b>5. Задачи с геометрическим содержанием</b>	<b>4</b>
17	Действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.	1
18	Планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).	1
19	Планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).	1
20	Решение тестов ЕГЭ	1
	<b>6. Задачи с геометрическим содержанием</b>	<b>4</b>
21	Стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).	1
22	Задачи на нахождение площадей поверхностей многогранников	1
23	Задачи на нахождение объемов многогранников	1
24	Простейшие стереометрические задачи на нахождение площадей поверхностей и объемов многогранников.	1
	<b>7. Решение тестов ЕГЭ.</b>	<b>10</b>
	<b>Итого</b>	<b>34</b>

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- 1) ЕГЭ 2024. Математика. Профильный уровень. Типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов, под редакцией И. В. Ященко изд. «Национальное образование», 2024
- 2) ЕГЭ 2024. Математика. Базовый уровень. Типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов, под редакцией И. В. Ященко изд. «Национальное образование», 2024
- 3) ЕГЭ 2025. Математика. Профильный уровень. Типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов, под редакцией И. В. Ященко изд. «Национальное образование», 2025
- 4) ЕГЭ 2025. Математика. Базовый уровень. Типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов, под редакцией И. В. Ященко изд. «Национальное образование», 2025

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

- 5) ЕГЭ 2024. Математика. Профильный уровень. Типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов, под редакцией И. В. Ященко изд. «Национальное образование», 2024
- 6) ЕГЭ 2024. Математика. Базовый уровень. Типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов, под редакцией И. В. Ященко изд. «Национальное образование», 2024
- 7) ЕГЭ 2025. Математика. Профильный уровень. Типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов, под редакцией И. В. Ященко изд. «Национальное образование», 2025
- 8) ЕГЭ 2025. Математика. Базовый уровень. Типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов, под редакцией И. В. Ященко изд. «Национальное образование», 2025
- 9) 4000 задач с ответами по математике. Банк заданий ЕГЭ. под редакцией И. В. Ященко изд. «Экзамен», 2023

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

- Открытый банк заданий по математике [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
- Федеральный центр тестирования [www.rustest.ru](http://www.rustest.ru)
- Решу ЕГЭ <https://ege.sdamgia.ru/>

