

Приложение 1.18

к Содержательному разделу
Основной образовательной программы
среднего общего образования

Рабочая программа учебного курса

«Вопросы тригонометрии»

Срок освоения – 2 года

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса «Избранные вопросы математики» 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 «Избранные вопросы математики» представляет углубленное изучение теоретического материала укрупненными блоками. Курс рассчитан на учеников общеобразовательного 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.

Воспитательное назначение курса. Обучение потребует от обучающихся умственных и волевых усилий, развитого внимания, воспитания таких качеств, как активность, творческая инициатива, умений коллективно-познавательного труда.

Задачи курса:

- повысить уровень математического и логического мышления обучающихся;
- способствовать приобретению исследовательских компетенций в решении математических задач;
- развить интерес и положительную мотивацию изучения математики;
- дать обучающимся возможность реализовывать свои интеллектуальные и творческие способности.

Предполагаемые результаты. Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные

- методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
 - познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Содержание программы элективного курса составлено с учетом возрастных особенностей обучающихся: лекционная система обучения, решение проблемных заданий, выдвижение собственных гипотез, проблем, нахождение своих путей решения, работа над понятиями и научными терминами, выявление различных способов решения задач и выбора наиболее рационального, анализ.

В целях контроля знаний по окончании изучения каждой темы обучающиеся выполняют задания в форме тестов и зачетов.

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

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.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№п.п	Содержание материала	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Уравнения и неравенства	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
2	Текстовые задачи	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
3	Формулы тригонометрии	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
4	Тригонометрические уравнения	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
5	Графики	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
6	Степенная функция	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
7	Итоговое повторение	3	
	ИТОГО:	34	

11 КЛАСС

№п.п	Содержание материала	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Показательная функция	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fl1c4afd
2	Логарифмическая функция	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fl1c4afd
3	Тригонометрические функции и их графики	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fl1c4afd
4	Производная	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fl1c4afd
5	Задачи с геометрическим содержанием	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fl1c4afd
6	Задачи с геометрическим содержанием	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fl1c4afd
7	Итоговое повторение. Решение вариантов ЕГЭ	10	
	Итого	34	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п.п	Тема урока	Кол-во часов	Дата
	1. Уравнения и неравенства	5	
1	Способы решения линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений.	1	06.09.24
2	Способы решения линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений.	1	13.09.24
3	Способы решения линейных, квадратных неравенств. Метод интервалов.	1	20.09.24
4	Способы решения линейных, квадратных неравенств. Метод интервалов.	1	27.09.24
5	Способы решения систем уравнений и неравенств.	1	04.10.24
	2. Текстовые задачи	5	
6	Решение задач на проценты	1	18.10.24
7	Задачи на «движение», на «работу».	1	25.10.24
8	Решение комбинаторных задач.	1	01.11.24
9	Решение задач на проценты, на «концентрацию», на «смеси и сплавы».	1	08.11.24
10	Решение задач на проценты, на «концентрацию», на «смеси и сплавы».	1	15.11.24
	3. Формулы тригонометрии	5	
11	Основные тригонометрические формулы и их применение.	1	29.11.24
12	Основные тригонометрические формулы и их применение.	1	06.12.24
13	Преобразование выражений с помощью формул тригонометрии.	1	13.12.24
14	Преобразование выражений с помощью формул тригонометрии.	1	20.12..24
15	Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений.	1	27.12..24
	4. Тригонометрические уравнения	6	
16	Решение простейших тригонометрических уравнений.	1	10.01.25
17	Решение однородных тригонометрических уравнений.	1	17.01.25
18	Способы решения тригонометрических уравнений	1	24.01.25
19	Способы решения тригонометрических уравнений	1	31.01.25
20	Решение тригонометрических уравнений, отбор корней	1	07.02.25
21	Решение тригонометрических уравнений, отбор корней	1	14.02.25
	5. Графики	4	
22	Графики функций (обзор)	1	28.02.25
23	Чтение графиков	1	07.03.25
24	Применение графиков функций в тестах	1	14.03.25
25	Применение графиков функций в тестах	1	21.03.25
	6. Степенная функция	6	
26	Степенная функция, ее свойства и график.	1	28.03.25
27	Преобразование степенных и иррациональных выражений.	1	04.04.25
28	Преобразование степенных и иррациональных выражений.	1	18.04.25
29	Решение иррациональных уравнений.	1	25.04.25
30	Решение иррациональных уравнений.	1	28.04.25
31	Решение иррациональных уравнений.	1	16.05.25

	10. Итоговое повторение	3	
32	Повторение пройденного материала	1	23.05.25
33	Зачет	1	23.05.25
34	Зачет	1	23.05.25
	ИТОГО:	34	

11 КЛАСС

№ п.п	Содержание Тема урока	Кол-во часов	Дата
	1. Показательная функция	4	
1	Показательная функция, ее свойства и график.	1	06.09.24
2	Способы решения показательных уравнений.	1	13.09.24
3	Решение показательных неравенств.	1	20.09.24
4	Решение тестов ЕГЭ	1	27.09.24
	2. Логарифмическая функция	4	
5	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	1	04.10.24
6	Способы решения логарифмических уравнений.	1	18.10.24
7	Решение логарифмических неравенств.	1	25.10.24
8	Решение тестов ЕГЭ	1	01.11.24
	3. Тригонометрические функции и их графики	4	
9	Построение графиков тригонометрических функций.	1	08.11.24
10	Построение графиков тригонометрических функций.	1	15.11.24
11	Исследование тригонометрических функций.	1	29.11.24
12	Исследование тригонометрических функций.	1	06.12.24
	4. Производная	4	
13	Производная, формулы, правила	1	13.12.24
14	Исследование функций	1	20.12..24
15	Применение производной в тестах	1	27.12..24
16	Решение задач с производной	1	29.11.24
	5. Задачи с геометрическим содержанием	4	
17	Действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.	1	06.12.24
18	Планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).	1	13.12.24
19	Планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).	1	20.12..24
20	Решение тестов ЕГЭ	1	27.12..24
	6. Задачи с геометрическим содержанием	4	
21	Стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).	1	28.03.25
22	Задачи на нахождение площадей поверхностей многогранников	1	04.04.25
23	Задачи на нахождение объемов многогранников	1	18.04.25
24	Простейшие стереометрические задачи на нахождение площадей поверхностей и объемов многогранников.	1	25.04.25
	7. Решение тестов ЕГЭ. Зачет	10	28.04.25- 23.05.25
	Итого	34	

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», 2025
- 2) ЕГЭ 2024. Математика. Базовый уровень. Типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов, под редакцией И. В. Ященко изд. «Национальное образование», 2025
- 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», 2025
- 6) ЕГЭ 2024. Математика. Базовый уровень. Типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов, под редакцией И. В. Ященко изд. «Национальное образование», 2025
- 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
- Федеральный центр тестирования www.rustest.ru
- Решу ЕГЭ <https://ege.sdangia.ru/>