

ПРИНЯТА
на заседании педагогического совета
МБОУ «ЦО - гимназия № 11
им. Александра и Олега Трояновских»»
протокол № 13
от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
директор МБОУ «ЦО - гимназия № 11
им. Александра и Олега
Трояновских»»
О.Н. Филина
Приказ № 295-а
от «31» августа 2023 г.

**Рабочая программа внеурочной
деятельности
«Практикум решения задач по
математике»
11 класс**

**МБОУ «ЦО – гимназия № 11
им. Александра и Олега Трояновских»»**

Тула

Пояснительная записка

Программа кружка рассчитана на 68 часов, 2 часа в неделю. Она предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся 11 класса к итоговой аттестации по математике за курс полной средней школы, их подготовку к дальнейшему математическому образованию, и предусматривает углубление и расширение тем, составлена с учётом мотивации, устойчивого интереса учащихся к математике. Данная программа разработана на основе государственной программы по математике для 5 – 11 классов. Содержание программы соотнесено с примерной программой по математике для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев и школ с базовым изучением математики, рекомендованной Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации, а также на основе примерных учебных программ базового уровня авторов Ш.А.Алимова и Л.С. Атанасян.

Настоящая программа предназначена для старшей школы и позволяет организовать систематическое изучение вопросов, вызывающих затруднения у учащихся в процессе обучения и сдаче единого государственного экзамена

Данный курс предусматривает не только овладение различными умениями, навыками, приемами для решения задач, но и создает условия для формирования мировоззрения ученика, логической и эвристической составляющих мышления. Кружок по математике представляет углубленное изучение теоретического материала укрупненными блоками. Курс рассчитан на учеников общеобразовательного класса, желающих основательно подготовиться не только к ЕГЭ, но и подготовиться к поступлению в ВУЗы. Для реализации целей и задач данной программы предполагается использовать следующие формы занятий: лекции, практикумы по решению задач, семинары, приемы парной, групповой деятельности для осуществления элементов самооценки, взаимооценки, умение работать с математической литературой и выделять главное. Преобладающей же формой учения должна стать исследовательская деятельность ученика, которая может быть реализована как на занятиях в классе, так и в ходе самостоятельной работы учащихся. Все занятия должны носить проблемный характер и включать в себя самостоятельную работу. Успешность усвоения курса определяется доминированием самостоятельной творческой работы ученика. Такая организация занятий способствует реализации развивающих целей курса.

Цель курса:

Создание условий для формирования и развития у учащихся:

*-интеллектуальных и практических умений в решении задач различных типов
-систематизации математических знаний для успешной сдачи единого государственного экзамена*

Задачи:

1. Формирование у учащихся целостного представления о теме, ее значения в разделе математики, связи с другими темами.
2. Формирование поисково-исследовательского метода
3. Формирование аналитического мышления, развитие памяти, кругозора, умение преодолевать трудности при решении более сложных задач
4. Осуществление работы с дополнительной литературой.
5. Акцентировать внимание учащихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов заданий, включаемых в итоговую аттестацию за курс полной общеобразовательной средней школы;
6. Расширить математические представления учащихся по определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений.

Умения и навыки учащихся, формируемые курсом:

- навык самостоятельной работы с таблицами и справочной литературой;
- составление алгоритмов решения типичных задач;

- умения решения тригонометрических, показательных и логарифмических уравнений и неравенств, уравнений с модулями и параметрами
- исследования элементарных функций, решения задач различных типов.

Особенности курса:

1. Краткость изучения материала.
2. Практическая значимость для учащихся.
3. Нетрадиционные формы изучения материала.

Учебный план

№ п/п	Тема	часов
1	Числа и вычисления	4
2	Уравнения	9
3	Система уравнений	4
4	Неравенства	2
5	Решение вариантов ЕГЭ	7
6	Выражения и преобразования	9
7	Функции	6
8	Геометрические задачи	17
9	Нестандартные задания	10
	Всего часов:	68

Содержание изучаемого курса

Тема 1. Числа и вычисления (4 часа)

Основная цель: повторение начальных сведений о процентах и пропорциях (данная тема используется при решении текстовых задач на движение, работу и смеси). В тестах ЕГЭ включены задачи по этим темам.

Тема 2. Уравнения (9 часов)

Основная цель: изучение общих приёмов решений уравнений с одной переменной и использование равносильности уравнений, иррациональных уравнений. Использование нескольких приёмов при решении различных уравнений. Уравнения высших степеней, где будут рассмотрены методы решения уравнений: замена переменной, схема Горнера, Теорема Безу, возвратные уравнения. Также в данной теме будут рассмотрены уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Обобщение всех методов решения различных уравнений.

Тема 3. Система уравнений (4 часа)

Основная цель: провести обзор систем уравнений и методов их решения. При решении систем уравнений могут быть использованы графики. Рассматриваются задачи на составление системы, содержащие одинакового вида уравнения и разного, например показательного-логарифмические.

Тема 4. Неравенства (2 часа)

Основная цель: рассмотреть рациональные неравенства, методы их решения. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Иррациональные неравенства и методы их решения. Использование графиков при решении неравенств. Изучая тему в курсе данной программы, происходит выработка умений и навыков успешно применять общие методы решений(метод замены переменной, метод разложения на множители, графический метод) к решению тригонометрических, показательных, логарифмических и иррациональных неравенств. Происходит углубление изученного материала за счёт решения неравенств, содержащих знак модуля, параметры.

Тема 5. Решение вариантов ЕГЭ(7 часов).

Тема 6.Выражения и преобразования(9 часа)

Задания на преобразование выражений всегда включаются в работу, предлагаемую на выпускном экзамене. В старшей школе изучают преобразования тригонометрических, степенных и логарифмических выражений. Этот материал достаточно трудоёмкий, так как содержит много

формул и правил преобразования. Выбор рационального пути во многом зависит от владения всем объёмом информации о способах преобразования выражений. Изучая тему в курсе данной программы, происходит актуализация базовых знаний и умений по данной теме, расширяются понятия за счёт введения новых формул. Предусматривается возможность творчества учащихся.

Тема 7. Функции (6 часов)

В курсе изучения алгебры и начал анализа тема «Функции» является одной из важных. Изучая эту тему, учащиеся должны не только уметь читать графики и переводить его свойства с графического на алгебраический и наоборот, но и уметь работать с формулой задающей функцию, обосновывая или проверяя наличие указанных свойств. Исследование функции при помощи производной. проведение лабораторно-практических работ способствуют формированию прочных знаний учащихся по данной теме.

Тема 8. Геометрические задачи (17 часов)

Основная цель: совершенствовать умение анализировать геометрические задачи, изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи, решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат.

Тема 9. Нестандартные задания(10 часов)

Примеры решения нестандартных уравнений. Решение нестандартных уравнений различными способами: графический, с использованием свойств функций, нахождением производной. Уравнения в целых числах и пути их решения. Решение комбинированных уравнений. Решая такие уравнения учащиеся развивают умение анализировать полученную ситуацию, развивать навыки исследовательской работы.

Прогнозируемые 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;
- овладеть и пользоваться на практике техникой сдачи теста;
- 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.

Формы и методы

- беседы
- лекции
- тренажеры
- самостоятельные работы
- лабораторно-практические работы
- исследовательские работы
- творческие работы

Учебно-тематический планирование

<i>№</i>	<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Часов</i>	<i>Дата</i>	<i>Коррекция даты</i>
	1. Числа и вычисления	4		
1-2	Проценты. Основные задачи на сложные и простые проценты	2		
3	Пропорции. Основные свойства прямо и обратно пропорциональные величины	1		
4	Решение текстовых задач на движение, работу, десятичную форму записи числа, концентрацию смеси и сплава	1		
	2. Уравнения	9		
5	Использование нескольких приемов при решении уравнений	1		
6	Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля	1		
7	Тригонометрические уравнения Равносильные уравнения и неравенства.	1		
8-9	Иррациональные уравнения.	2		
10-11	Иррациональные неравенства.	2		
12-13	Уравнения с параметрами	2		
	3. Система уравнений	4		
14-15	Системы линейных уравнений с двумя и тремя переменными. Обзор методов их решения	2		
16-17	Использование графиков при решении систем	2		
	4. Неравенства	2		
18	Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля	1		
19	Неравенства, содержащие параметр.	1		
	5. Решение вариантов ЕГЭ	7		
20-23	Решение вариантов ЕГЭ (база)	4		
24-25	Решение пробного ЕГЭ	2		
26	Решение вариантов ЕГЭ на сайте mathege.ru	1		
	5. Выражения и преобразования	9		
27-32	Преобразование степенных, иррациональных выражений	3		
	Преобразование тригонометрических выражений	3		
33-35	Преобразование логарифмических выражений	3		
	6. Функции	6		
36	Область определения функции. Множество значений функции	1		
37	Графики функций и их использование	1		
38	Чётность, нечётность, периодичность функций	1		
39	Экстремумы функции (теорема Ферма)	1		

40	Исследование графиков на выпуклость, точки перегиба	1		
41	Касательная к кривой	1		
	7.Геометрические задачи	17		
42	Построение чертежа	1		
43	Выявление характерных особенностей заданной задачи	1		
44-45	Опорные задачи	2		
46-47	Геометрические методы решения задач	2		
48-49	Аналитические методы решения задач	2		
50	Векторный метод	1		
51	Планиметрия: нахождение площадей	1		

52-53	Планиметрия: многоконфигурационные задачи	2		
54-56	Стереометрия: нахождение площадей поверхностей и объемов	3		
57-58	Нахождение площадей сечений	2		
	8.Нестандартные задания	10		
59-61	Примеры решения нестандартных уравнений.	3		
62-64	Примеры решения нестандартных неравенств	3		
65-68	Различные способы решения уравнений и неравенств с параметром	4		

Методическое обеспечение курса Литература для учителя.

1. И.И. Гайдуков. Абсолютная величина. Просвещение.1968г.
- 2.П.Ф. Севрюков, А.Н. Смоляков. Уравнения и неравенства с модулями и методика их решения. Москва. Ставрополь. 2005г.
- 3.А.Г. Цыпкин , А.И.Пинский. Справочник по методам решения задач по математике.Москва «Наука».Главная редакция физико-математической литературы, 1989г.
- 4.Еженедельная учебно-методическая газета «Математика».Издательский дом «Первое сентября». 2008-2011 г.
- 5.Литвиненко В.Н., Мордкович А.Г.. Практикум по элементарной математике. Алгебра. Тригонометрия. Москва. «Просвещение».1991г.
- 6.М.А. Галицкий,М.М. Мошкович., С.И. Шварцдурд. Углубленное изучение курса алгебры и математического анализа. Москва. «Просвещение».1990г.
- 7.А.В. Столин. Комплексные упражнения по математике с решениями 7-11 классы. Харьков. ИМП «Рубикон»,1995г.
- 8.Ковалева Г.И, Мазурова Н.И. геометрия. 10-11 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля. – Волгоград: Учитель, 2006.

Литература для учащихся.

- 1.А.Н. Колмогоров Алгебра и начала анализа.10-11кл. Учебник. М:Просвещение.2008г.
- 2.Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2008.
- 3.АверьяновД.И., Алтынов П.И., Баврин Н.Н.. Математика: большой справочник для школьников и поступающих в вузы. Москва: Дрофа, 1999г.
- 4.Учебно-тренировочные тесты ЕГЭ под редакцией Ф.Ф. Лысенко. Ростов-на-Дону. Издательство «Легион» .2004-2007г.
- 5.Полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ:2009-2010:Математика/авт.сост В.И.Ишина, Л.О.Денищева и др. М.АСТ:Астрель (ФИПИ)
- 6.Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач: Учебное пособие для 10 класса средней школы: М., 1989 г.

Образовательные диски

1. CD «1С: Репетитор. Математика» (К и М);
2. CD «Математика, 5 - 11».

Интернет – ресурсы:

- Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/> ; <http://www.edu.ru>
- Тестирование online: 5 - 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
- Педагогическая Сеть «Методисты.ру» Математика в школе
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>

- сайты «Энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>
- сайт для самообразования и он-лайн тестирования: <http://uztest.ru/>

Интернет-ресурсы.

1. <http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)
2. <http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)
3. <http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.
4. <http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.
5. <http://www.internet-school.ru> - сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ.
6. <http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион»
7. <http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений
8. <http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий.
9. <http://alexlarin.net/> - Основной целью создания этого сайта было оказание информационной поддержки студентам и абитуриентам при подготовке к ЕГЭ по математике, поступлении в ВУЗы.
10. <http://shpargalkaеge.ru/> - информационная поддержка студентам и абитуриентам при подготовке к ЕГЭ по математике
11. <http://решуегэ.рф/> - Дистанционная обучающая система для подготовки к экзамену «РЕШУ ЕГЭ» (<http://решуегэ.рф>, <http://reshuege.ru>) создана творческим объединением «Центр интеллектуальных инициатив». Руководитель — учитель математики гимназии № 261 Санкт-Петербурга, Почетный работник общего образования РФ, Учитель года России — 2007, член Федеральной комиссии по разработке контрольно-измерительных материалов по математике для проведения единого государственного экзамена по математике Гуцин Д. Д.
12. <http://matematikalegko.ru/> - проект "Математика? Легко!!!" создан для того, чтобы помочь выпускникам в подготовке к сдаче **ЕГЭ по математике**. На данный момент на блоге размещено решение более 1000 задач, дано множество рекомендаций по ходу решения, представленный материал поможет достойно подготовиться к сдаче экзамена.