

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Солнечная средняя общеобразовательная школа»
Вышневолоцкого городского округа Тверской области.

Согласовано.

Протокол № 1 методического совета
2022 г от 30 августа 2022 года
Воробьева

Председатель методсовета:

 Е.В. Лебедева

Утверждаю.
Приказ № 204-од от 30 августа
Директор:  Е.К.


Рабочая программа элективного курса

"Эта удивительная математика"

11 класс

Составитель: Зайцева С.Л.,

учитель математики

высшей квалификационной категории

2022-2023 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по элективному курсу «Эта удивительная математика» составлена на основе:

- авторская программа А.Г. Мордковича для общеобразовательных учреждений. (Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы /авт.-сост. И.И. Зубарева, А. Г. Мордкович.. -2-е изд., исправ. и доп.- М.:Мнемозина, 2009.) Программа рассчитана на 1 год обучения в объеме 34 часа, 1 час в неделю.

Данный элективный курс является предметно - ориентированным для выпускников 11 класса общеобразовательной школы при подготовке к ЕГЭ по математике и направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного уровня сложности, на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников в различных сферах человеческой деятельности, на расширение и углубление содержания курса математики с целью дополнительной подготовки учащихся к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ. А также дополняет изучаемый материал на уроках системой упражнений и задач, которые углубляют и расширяют школьный курс алгебры и начал анализа, геометрии и позволяет начать целенаправленную подготовку к сдаче ЕГЭ.

Цели курса

- создание условий для формирования и развития у обучающихся самоанализа, обобщения и систематизации полученных знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;
- успешно подготовить учащихся 10-11 классов к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ (часть С), к продолжению образования;
- углубить и систематизировать знания учащихся по основным разделам математики, необходимых для применения в практической деятельности;
- познакомить учащихся с некоторыми методами и приемами решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики;
- сформировать умения применять полученные знания при решении нестандартных задач;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Задачи курса:

- развить интерес и положительную мотивацию изучения предмета;
- сформировать и совершенствовать у учащихся приемы и навыки решения задач повышенной сложности, предлагаемых на ЕГЭ (часть С);
- продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления для дальнейшего обучения;
- способствовать развитию у учащихся умения анализировать, сравнивать, обобщать;
- формировать навыки работы с дополнительной литературой, использования различных интернет-ресурсов.

Виды деятельности на занятиях:

лекция, беседа, практикум, консультация, самостоятельная работа, работа с КИМ, КДР, тестирование.

Умения и навыки учащихся, формируемые элективным курсом:

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.

В процессе обучения учащиеся приобретают следующие умения:

- преобразовывать числовые и алгебраические выражения;
- решать уравнения высших степеней;
- решать текстовые задачи;
- решать геометрические задачи;
- решать задания повышенного и высокого уровня сложности (часть С);
- строить графики, содержащие параметры и модули;
- решать уравнения и неравенства, содержащие параметры и модули;
- повысить уровень математического и логического мышления;
- развить навыки исследовательской деятельности;
- самоподготовка, самоконтроль;
- работа учитель-ученик, ученик-ученик.

Работа курса строится на *принципах*:

- научности;
- доступности;
- опережающей сложности;
- вариативности.

Средства, применяемые в преподавании:

КИМы, сборники текстов и заданий, мультимедийные средства, таблицы, справочные материалы.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В результате изучения курса ученик должен

знать/понимать/ уметь:

- алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений, неравенств и их систем;
- приемы построения графиков элементарных функций с модулем и параметром;
- формулы тригонометрии, степени, корней;
- методы решения тригонометрических, иррациональных, логарифмических и показательных уравнений, неравенств и их систем;
- понятие многочлена;
- приемы разложения многочленов на множители;
- понятие модуля, параметра;
- методы решения уравнений и неравенств с модулем, параметрами;
- методы решения геометрических задач;
- приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;
- понятие производной и ее применение;
- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена;
- уметь решать уравнения высших степеней;
- уметь выполнять вычисления и преобразования, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- уметь решать уравнения, неравенства и их системы различными методами с модулем и параметром;
- уметь выполнять действия с функциями и строить графики с модулем и параметром;

- уметь выполнять действия с геометрическими фигурами;
- уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Таблица
тематического распределения количества часов

№ темы	Содержание	Количество часов
1.	Преобразование выражений	4
2.	Уравнения, неравенства и их системы (часть С)	9
3.	Модуль и параметр	6
4.	Производная и ее применение	9
5.	Планиметрия. Стереометрия	6
Всего		34

Содержание изучаемого курса

Курс рассчитан на 34 часа

Тема 1. Преобразование выражений (4)

Преобразование степенных выражений. Преобразование показательных выражений.

Преобразование логарифмических выражений. Преобразование тригонометрических выражений.

Тема 2. Уравнения, неравенства и их системы (9 ч)

Различные способы решения дробно-рациональных, иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств с двумя переменными и их систем.

Тема 3. Модуль и параметр (6 ч)

Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих модуль. Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих параметр. Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с модулем, параметром.

Тема 4. Производная и ее применение (9 ч)

Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной, составление уравнения касательной. Физический и геометрический смысл производной. Производная сложной функции. Применение производной к исследованию функций и

построению графиков. Наибольшее и наименьшее значения функции, экстремумы. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Тема 5. Планиметрия. Стереометрия (6 ч)

Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника. Нахождение площадей фигур. Углы в пространстве. Расстояния в пространстве. Вычисление площадей поверхности и объемов многогранника. Вычисление площадей поверхности и объемов тел вращения.

Учебно – методическая литература:

1. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2013 года по математике.
2. Подготовка к ЕГЭ по математике в 2013 году. Методические указания.
Под ред. А. Л. Семенова, И. В. Ященко – М.: МЦНПО, 2012.
3. Задания для подготовки к ЕГЭ – 2010 / Семенко Е.А., Крупецкий С.Л., Фоменко Е. А., Ларкин Г. Н. – Краснодар: Просвещение – Юг, 2010.
4. Математика. Подготовка к ЕГЭ - 2013: Учебно-методическое пособие
/ Под ред. Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Калабухова. -Ростов-на-Дону: Легион-М,2012.
5. КИМ «Алгебра и начала анализа»-10класс. Составитель: А.Н.Рурукин. М: «ВАКО», 2011.
6. Семёнов А.Л., Ященко И.В. Геометрия. Стереометрия: Пособие для подготовки к ЕГЭ
/ Под ред. А.Л. Семёнова, И.В. Ященко. – М.: МЦНМО, 2009.
7. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С1/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Ященко. – М.:МЦНМО, 2013.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ПО ЭЛЕКТИВНОМУ КУРСУ

«Эта удивительная математика»

11 класс (1 ч в неделю, всего 34 ч)

№		Тема	Дата
1.Преобразование выражений - 4 часа			
1.	1	Преобразование степенных выражений	

2.	2	Преобразование показательных выражений	
3.	3	Преобразование логарифмических выражений	
4.	4	Преобразование тригонометрических выражений	
2. Уравнения, неравенства и их системы -9 часов			
5.	1	Различные способы решения дробно - рациональных уравнений и неравенств	
6.	2	Различные способы решения иррациональных уравнений и неравенств	
7.	3	Различные способы решения тригонометрических уравнений и неравенств	
8.	4	Различные способы решения показательных уравнений и неравенств	
9.	5	Различные способы решения логарифмических уравнений и неравенств	
10.	6	Основные приемы решения систем уравнений	
11.	7	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	
12.	8	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем	
13.	9	Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем	
3. Модуль и параметр-6 часов			
14.	1	Решение показательных, логарифмических уравнений и их систем, содержащих модуль	
15.	2	Решение показательных, логарифмических неравенств и их систем, содержащих модуль	
16.	3	Решение показательных, логарифмических уравнений и их систем, содержащих параметр	
17.	4	Решение показательных, логарифмических неравенств и их систем, содержащих параметр	
18.	5	Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений,	

		неравенств с модулем	
19.	6	Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с параметром	
4.Производная и ее применение - 9 часов			
20.	1	Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной	
21.	2	Уравнение касательной	
22.	3	Физический и геометрический смысл производной	
23.	4	Производная сложной функции	
24.	5	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	
25.	6	Наибольшее и наименьшее значения функции	
26.	7	Экстремумы функции	
27.	8	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	
28.	9	Применение производной для нахождения наилучшего решения в социально-экономических задачах	
5. Планиметрия. Стереометрия- 6 часов			
29.	1	Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника	
30.	2	Нахождение площадей фигур	
31.	3	Углы в пространстве. Расстояния в пространстве	
32.	4	Вычисление площадей поверхности многогранников, тел вращения	
33.	5	Вычисление объемов многогранников, тел вращения	

34.	6	Итоговый урок	ВСЕГО: 34 часа
-----	---	---------------	-----------------------