

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №14» г. Брянска**

Выписка из основной образовательной программы среднего общего образования

«Рассмотрено» на методическом объединении МБОУ СОШ №14 Протокол №1 от «30» августа 2023 г. Руководитель МО _____ Косарлукова И.В.	«Согласовано» Зам.директора школы по УВР МБОУ СОШ №14 _____ Цыганкова Е.Л. «30» августа 2023 г.	«Утверждаю» Директор МБОУ СОШ №14 _____ Ганичева Л.И.
---	---	---

Рабочая программа

элективного курса по математике

в 11 классе

"Практикум по решению задач повышенной сложности"

2023-2024 учебный год

Составитель: Ларина Н.В., учитель математики

Пояснительная записка

Основная задача обучения математики – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждого человека, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Наряду с решением основной задачи данный курс предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, требующие математической подготовки.

Программа включает в себя основные разделы курсов основной и средней школ по алгебре и началам анализа и ряд дополнительных вопросов, непосредственно примыкающих к этому курсу и углубляющих его по основным идейным линиям.

Данная программа предназначена для занятий в 11 классе.

Программа поможет учащимся старших классов углубить свои математические знания, поможет с разных точек зрения взглянуть на уже известные темы, значительно расширить круг математических вопросов, которые не изучаются в школьном курсе.

Каждое занятие направлено на то, чтобы развить интерес школьников к предмету, а главное, решать интересные задачи повышенного уровня. Расширяя математический кругозор, программа значительно совершенствует технику решения сложных, конкурсных и олимпиадных заданий.

Этот курс предлагает учащимся знакомство с математикой как с общекультурной ценностью, выработкой понимания ими того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя.

Элективный курс «Практикум решения задач повышенной сложности» рассчитан на 68 часов и предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала по математике, а кроме этого, нацелен на более глубокое рассмотрение отдельных тем, поэтому имеет большое общеобразовательное значение.

Основные цели курса:

- оказание индивидуальной, систематической помощи выпускнику при систематизации, обобщении теории курса алгебры, геометрию;
- создание условий для развития творческого потенциала при решении задач повышенной сложности.

Основные задачи курса:

Обучающие:

- Сформировать умения решать задания повышенной сложности;
- Расширить сферу математических знаний учащихся;

Развивающие:

- развитие умения уметь самостоятельно работать с таблицами и справочной литературой;
- развитие умения составлять алгоритмы решения текстовых и геометрических задач;

- развитие умения решать тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- развитие умения применять различные методы исследования элементарных функций и построения их графиков;

Воспитательные:

- рассмотреть практическую значимость использования математических знаний в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности;
- создать положительную мотивацию обучения;
- воспитание аккуратности, последовательности в действиях, умение чётко выражать свои мысли.

Курсу отводится по 2 часа в неделю. всего 68 учебных часов.

Требования к учащимся: учащийся должен знать/уметь:

- уметь решать задания повышенной сложности;
- уметь самостоятельно работать с таблицами и справочной литературой;
- уметь составлять алгоритмы решения типичных задач;
- уметь решать тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- знать методы исследования элементарных функций
- знать, как используются математические формулы, примеры их применения для решения математических и практических задач;
- знать, как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- уметь использовать математические знания в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности.

Содержание курса

Алгебраические уравнения и неравенства

Неравенства – одна из важнейших тем в школьном курсе математики. В данном разделе вспомним, прежде всего, метод интервалов для рациональных функций.

Рассмотрим иррациональные уравнения и уравнения, содержащие модуль или квадратный корень. Приведём условия равносильности. Всё это даёт возможность решать уравнения быстрее, что важно для выполнения, например, заданий ЕГЭ.

- Понятие равносильности уравнений и неравенств.
- Система уравнений и неравенств. Совокупность уравнений и неравенств.
- Квадратные уравнения и сводящиеся к ним.
- Рациональные неравенства. Метод интервалов.

- Возвратные уравнения.
- Задачи с параметрами.

Графики и множества на плоскости.

Во многих задачах бывает необходимо каким-то способом математически описать зависимость одной из изучаемых величин от другой величины.

Зависимость разных величин друг от друга описывают по-разному. Это можно делать с помощью формул, уравнений, неравенств или систем. Но часто

полезно наглядно показать рассматриваемую зависимость так, чтобы были видны её свойства при тех или иных значениях рассматриваемых величин.

Тогда и возникает необходимость решать задачи на построение графиков функций и уравнений. Иногда это сделать нетрудно, а иногда возникают

тонкости, с которыми связано множество задач повышенной сложности.

Некоторые классы таких задач предлагаются на ЕГЭ, математических олимпиадах и вступительных экзаменах в ведущие высшие учебные заведения.

- Построение графиков функций, заданных на промежутках.
- Построение графиков целой и дробной части числа.
- Преобразования графиков функций и уравнений.
- Построение графиков дробно-линейных функций.
- Построение графиков с модулями методом интервалов.
- Метод областей на координатной плоскости.
- Графики функций и уравнений в задачах с параметрами

Производная и ее применение

- 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.

Планиметрия. Стереометрия

Тема, которая дается учащимся особенно сложно. Задача раздела обобщить способы решения задач, расширить поле применения данной темы в задачах повышенной сложности.

- Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника
- Нахождение площадей фигур Однородные уравнения.
- Углы в пространстве..
- Расстояния в пространстве.
- Вычисление площадей поверхности многогранников, тел вращения.
- Вычисление объемов многогранников, тел вращения.

Тематическое планирование курса в 11 классе

	Название темы	Количество часов
1	Алгебраические уравнения и неравенства.	22
2	Графики и множества на плоскости.	12
3	Производная и ее применения	10
4	Планиметрия. Стереометрия	24
Всего		68

Календарно – тематическое планирование

№	Содержание материала	Количество часов	Дата
Алгебраические уравнения и неравенства (22 часа)			
1	Понятие равносильности уравнений и неравенств.	1	
2	Системы уравнений и неравенств.	1	
3	Квадратные уравнения и сводящиеся к ним.	1	
4	Рациональные неравенства. Метод интервалов.	1	
5	Различные способы решения дробно- рациональных уравнений и неравенств	2	
6	Различные способы решения иррациональных уравнений и неравенств	2	
7	Различные способы решения тригонометрических уравнений и неравенств	2	
8	Различные способы решения показательных уравнений и неравенств	2	
9	Различные способы решения логарифмических уравнений и неравенств	2	
10	Основные приемы решения систем уравнений	2	
11	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	2	
12	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем	4	
Графики и множества на плоскости. (12 часов)			

1	Построение графиков функций, заданных на промежутках.	2	
2	Степенные функции	2	
3	Кусочно-заданные функции	2	
4	Показательные, логарифмические функции	2	
5	Построение графиков с модулями методом интервалов.	2	
6	Графики функций и уравнений в задачах с параметрами	2	
Производная и ее применения (10 часов)			
1	Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной Теорема косинусов и синусов.	2	
2	Уравнение касательной Физический и геометрический смысл производной Площадь треугольника. Метод площадей.	2	
3	Производная сложной функции Применение производной к исследованию функций и построению графиков	2	
4	Наибольшее и наименьшее значения функции Экстремумы функции	2	
5	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, наилучшего решения в социально-экономических задачах	2	
Планиметрия. Стереометрия (24 часа)			
1	Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника	2	
2	Нахождение площадей фигур	2	
3	Углы в пространстве.	4	
4	Расстояния в пространстве	4	
5	Вычисление площадей поверхности многогранников, тел вращения	2	
6	Вычисление площадей поверхности многогранников, тел вращения	2	
7	Вычисление объемов многогранников, тел вращения	2	
8	Вычисление объемов многогранников, тел вращения	2	
9	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Итоговый урок	4	

Изучение каждой темы заканчивается самостоятельной работой, которая позволяет проверить знания и умения.

Организация работы на занятиях должна несколько отличаться от работы на уроке: ученику необходимо давать время на размышление, учить рассуждать, и, тем самым, самостоятельно добиваться результата.

Предлагаемый элективный курс соответствует:

- современным целям общего образования;
- основным положениям концепции профильной школы; перспективным целям математического образования в школе.

Учебно методические обеспечение курса.

Курс обеспечен раздаточным материалом, подготовленным на основе прилагаемого ниже списка литературы.

Литература:

1. УМК « Математика.ЕГЭ-2017», « Математика. Математические тесты, геометрия,», 10-11 классы, под редакцией Ф.Ф. Лысенко, « Легион-М, Ростов-на-Дону,2017.
2. М. Шамшин «Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ по математике», ФЕНИКС 2017г.
3. «Изучение сложных тем курса алгебры в средней школе» МОСКВА
4. П.Ф.Севрюков, А.Н.Смоляков «Тригонометрические уравнения и неравенства и методика их решения» СТАВРОПОЛЬ 2004г.
5. С.Н. Олехник, М.К. Потапов, П.И. Пасиченко «Уравнения и неравенства. Нестандартные методы решения», ДРОФА 2003 г.
6. Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами.- М.: Илекса, Харьков: Гимназия, 2015 г.,-328 с.
7. А.Л, Ершова « Самостоятельные, и контрольные работы по алгебре и началам анализа в 10-11 классах», ИЛЕКСА Москва 2008
8. С.А Шестаков и др. Сборник задач для подготовки к проведению итоговой аттестации за курс средней школы»,