

**Комитет по образованию администрации города Мурманска**  
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Мурманска**  
**«Гимназия № 3»**  
**(МБОУ г. Мурманска Гимназия № 3)**

РАССМОТРЕНО  
на заседании  
методического объедине-  
ния  
протокол от 31.08 2023  
№ 1

СОГЛАСОВАНО  
на заседании  
научно-методического со-  
вета  
протокол от 31.08 2023  
№ 1

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора МБОУ  
г. Мурманска Гимназии №3  
Девятковой Т.Н.  
№ 96 от 31.08. 2023

Рабочая программа курса внеурочной деятельности  
для обучающихся 11-х классов  
«Функции и графики»

Составитель программы:  
учитель математики Захарова Н.А.

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **Общая характеристика учебного предмета**

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов освоения Программы среднего общего образования с учётом выбора участниками образовательных отношений курсов внеурочной деятельности. Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС во всём пространстве школьного образования: не только на уроке, но и за его пределами.

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

Программа предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на специальности, связанные с математикой, подготовку к обучению в вузе.

На занятиях ученики познакомятся с алгоритмами построения графиков различных функций, в том числе сложных, способами решения задач по данной тематике.

Содержание курса соответствует современным тенденциям развития школьного курса математики, идеям дифференциации, углубления и расширения знаний учащихся. Данный курс дает учащимся возможность познакомиться с нестандартными способами решения математических задач, способствует формированию и развитию таких качеств, как интеллектуальная восприимчивость и способность к усвоению новой информации, гибкость и независимость логического мышления. Поможет учащимся в подготовке к ЕГЭ по математике, а также при выборе ими будущей профессии, связанной с математикой.

На изучение курса «Функции и графики» отводится 34 часа.

## **2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА**

Занятия в рамках программы направлены на обеспечение достижения учащимися следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

### **Личностные:**

- 1) развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей
- 2) понимание ответственности человека за свои действия, касающиеся взаимоотношений с людьми, объектами изучения.
- 3) развитие способности к продолжительной систематической работе над сложной задачей;
- 4) самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

### **Метапредметные:**

- 1) овладение исследовательскими навыками (умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения)
- 2) умение работать с разными источниками информации:
  - анализировать и оценивать информацию
  - придерживаться позиции академической честности (в т.ч. не допускать плагиат и обязательно ссылаться на автора)
  - преобразовывать информацию из одной формы в другую
- 3) овладение коммуникативными умениями:
  - умение отстаивать свою точку зрения, аргументированно доказывать свою позицию
  - презентовать и защищать результаты своей работы.
  - признавать право другого человека на иное аргументированное мнение
- 4) овладение умениями работы с проектами:
  - умение планировать предпроектное исследование
  - планирование деятельности для достижения цели
  - умение ставить цель и рефлексировать достижение данной цели
  - умение соблюдать сроки реализации проекта
  - умение составлять подробный образ продукта.

### **Предметные:**

**Предметные результаты** освоения Программы среднего общего образования представлены с учётом специфики содержания предметных областей, затрагиваемых в ходе внеурочной деятельности учащихся:

- 1) умение работать с математическим текстом:
  - анализировать, извлекать необходимую информацию,
  - точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики,
  - использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 2) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 3) овладение системой функциональных понятий:
  - функциональным языком и символикой;
  - умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- 4) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира;
  - приобретение навыков геометрических построений;
- 5) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

### **3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Содержание курса соответствует современным тенденциям развития школьного курса математики, идеям дифференциации, углубления и расширения знаний учащихся. Данный курс дает учащимся возможность познакомиться с нестандартными способами решения

математических задач, способствует формированию и развитию таких качеств, как интеллектуальная восприимчивость и способность к усвоению новой информации, гибкость и независимость логического мышления. Поможет учащимся в подготовке к ЕГЭ по математике, а также при выборе ими будущей профессии, связанной с математикой.

### **Общие понятия уравнений и неравенств с одной переменной.**

Линейные уравнения. Общие методы решения. Линейные неравенства. Свойства линейных неравенств, алгоритмы их решения.

### **Понятие функции. Графические способы задания функции**

Линейная функция и ее график. Квадратичная функция и ее график. Преобразование графиков функций. Построение графиков функций, содержащих модуль. Построение графиков функций с использованием их свойств

### **Обобщенные методы решения квадратных уравнений и неравенств.**

Графические методы решения. Квадратные уравнения и неравенства, общие методы их решения. Метод интервалов. Рациональные уравнения и неравенства. Общий метод решения. Рациональные уравнения.

### **Тригонометрические уравнения и методы их решения.**

Отбор корней. Тригонометрические неравенства. Общий метод решения.

### **Производная и ее применение.**

Понятие о производной функции. Ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Правила вычисления производных. Критические точки функции. Исследование функции.

## **4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

<b>№</b>	<b>Тема урока (раздела)</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Виды деятельности учащихся</b>
1	Понятие функции. Графические способы задания функции	2	Занятие - обсуждение
2	Линейная функция и ее график	2	Беседа. Практическое занятие. Работа в группах.
3	Квадратичная функция и ее график	2	Беседа. Практическое занятие. Лабораторная работа
4	Графики элементарных функций	2	Занятие - обсуждение
5	Арифметические операции над графиками функций - «Сложение» («вычитание») графиков функций. - «Умножение» («деление») графиков функций.	2 2	Лекция. Лабораторный практикум.
6	Преобразование графиков функций	3	Фронтальная работа, индивидуальная работа учащихся, работа в группах
7	Построение графиков функций, содержащих модуль	2	Лекция. Практикум. В конце занятия обобщающий тест по разделу

8	Построение графиков функций с использованием их свойств	2	Занятие – обсуждение. Практическое занятие. Работа в группах
9	График сложной функции	3	Лекция. Практическое занятие. Лабораторная работа: демонстрация индивидуальной работы, защита решений.
10	Графический способ решения уравнений и неравенств	4	Мини - лекция. Практическое занятие - обсуждение. Лабораторная работа
11	Применение графиков функций при решении уравнений и неравенств с параметром. Решение задач повышенного уровня из заданий ЕГЭ	5	Лекция. Исследовательская работа. Практикум
12	Итоговое занятие	2	Конференция
	Итого	34	