**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌****МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ**

**ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ‌‌**

**‌****УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯАДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ХАРЦЫЗСКА‌**​

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ХАРЦЫЗСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 6"**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  Руководитель ШМК учителей естественно-математического цикла  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Протокол № \_\_  от « 30 » «08» 2023 г | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по УВР СШ №6  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Заболоцкая Ю.В.  «30» «08» 2023 г. | УТВЕРЖДЕНО  Директор СШ №6  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Сенченко О.Б.  Приказ №101    от «"30» "08" 2023г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

элективного курса «ФУНКЦИИ»

***11 класс*****на 2023 – 2024 учебный год**

***Базовый уровень***

|  |
| --- |
| Составитель рабочей программы:  Штода Е.П.,  МБОУ «СШ№6»,  учитель математики |

**Харцызск 2023год**

**Пояснительная записка**

Данный курс предназначен для обучающихся 11 классов и рассчитан на 35 часов. Курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического и графического мышления, конструктивных способностей обучающихся, намечает и использует межпредметные связи с физикой и ИКТ.

Рабочая программа по элективному курсу «Функции» составлена на основании Программа элективного курса ФУНКЦИИ 11 класс (35 часов). Составитель: Кадирова Ирина Евгеньевна, учитель математики II категории Макеевской общеобразовательной школы I-III ступеней № 12 ( Рецензенты: Живченко Лилия Анатольевна, методист методического центра управления образования администрации г. Макеевки высшей категории (теоретик) Съедина Марина Леонидовна, учитель математики высшей категории (практик)).

Школа, будучи единой, должна давать всем своим выпускникам полноценное образование и открывать перед ними равные возможности. Одной из характерных особенностей нашего времени является широкое применение математики в разных отраслях деятельности человека. Математика стала универсальным средством моделирования и исследования окружающего мира, надежным орудием решения практических задач. Поэтому изучение математики, ее применений является неотъемлемой составляющей формирования мировоззрения человека и подготовки современного специалиста – квалифицированного работника, техника, инженера, экономиста и т.д.

Понятие функции – одно из фундаментальных математических понятий, непосредственно связанных с реальной действительностью. В нем ярко воплощены изменчивость и динамичность реального мира, взаимная обусловленность реальных объектов и явлений. Именно в понятии функции в определенной степени отображается бесконечное многообразие явлений реального мира. Функциональная линия школьного курса математики является в настоящее время одной из ведущих, определяющих стиль изучения многих тем и разделов курсов алгебры и начал анализа. Наиболее заметной особенностью материала этой линии является то, что с его помощью возможно устанавливать разные связи в обучении. Но не смотря на это выпускники имеют зачастую разрозненные, не систематизированные знания. И они окажутся не готовыми к изучению математики в ВУЗах. Особенно это касается обучающихся на базовом уровне.

Данный курс предназначен для обучающихся 11 классов общеобразовательных организаций. Основной идеей программы является удовлетворение потребностей 5 отдельной категории учащихся в овладении математическими знаниями о функциях на более высоком уровне,

Актуальность программы данного курса заключается в практической значимости. Обучающиеся смогут применить полученные знания и практический опыт при сдаче ГИА, а в дальнейшем ЕГЭ, а также подготовиться к изучению математики в ВУЗах. Программа предусматривает изучение отдельных вопросов, непосредственно примыкающих к основному курсу и углубляющих его через включение более сложных задач, при минимальном расширении теоретического материала. Курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического и графического мышления, конструктивных способностей обучающихся, намечает и использует межпредметные связи с физикой и ИКТ.

Цели курса:

• повторение и закрепление свойств, которые изучались: непрерывность, периодичность, дифференцируемость, наличие точек экстремума, наибольшее и наименьшее значение функции, обратимость функции;

• повторение классов изучаемых функций: степенные, логарифмические, показательные, тригонометрические, обратные тригонометрические;

• расширение классов изучаемых функций: - функции нескольких переменных;

• расширение приемов и видов деятельности с функциями: - построение графика функции методом алгебраических операций; - построение графика функции методом геометрических преобразований;

• расширение применения функций: - применение математических функций в жизни человека и различных науках;

• расширения математического аппарата для исследования функций за счет второй производной;

• расширения применения производной:

- к решению уравнений и неравенств;

- к доказательству неравенств;

- к решению задач с параметрами.

В рамках содержательной линии решаются следующие задачи:

- формирование у учащихся целостного представления о теме, ее значения в разделе математики, связи с другими темами,

- Расширение, углубление и систематизация общих сведений о функциях; - Иллюстрирование применения функций для описания и изучения реальных зависимостей; - Повышение уровня математической и информационной культуры учащихся;

- Формирование математической компетенции.

**Сроки реализации программы**

Данная программа предусматривает следующий вариант организации процесса обучения: предполагается обучение в объеме 35 часов (1 час в неделю).

**Формы обучения**

Занятия по данному курсу проводятся в форме уроков и включают в себя теоретическую и практическую части, а так же использование компьютеров в учебном процессе. Для наиболее успешного усвоения материала курса основным типом занятий являются практикумы. На уроках используются опорные схемы, алгоритмы для выполнения заданий, карточки для индивидуальной и групповой работы. В данном курсе предполагается выполнение домашних самостоятельных работ, проектов с их последующей защитой. Проводятся краткие теоретические опросы по знанию формул и основных понятий, тестирование учащихся с использованием компьютеров

Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини лекции. Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала.

Методы обучения:

− объяснительно-иллюстративный;

− репродуктивный;

− частично-поисковый.

**Требования к уровню подготовки обучающихся**

В результате успешного изучения курса обучающиеся должны знать:

- определение, способы задания, основные свойства функций, иметь представление о линейной, квадратичной, тригонометрических, показательной, логарифмической, степенной функциях, о функциях нескольких переменных, знать их свойства;

- иметь представление о применении математических функций в жизни человека и различных науках;

- иметь представление о пределе функции, о различных типах пределов (односторонние, бесконечные пределы в точке, предел функции на бесконечности), о некоторых свойствах пределов функции (локальные свойства функции, имеющей предел; предел монотонной функции);

- иметь представление о производной первого и второго порядков, ее применении к исследованию функций и построению графиков.

**Обучающиеся должны уметь:**

- вычислять значение функции при заданном значении аргумента, находить значения аргумента при заданном значении функции, находить область определения функции, множество значений функции, читать графики функций (область определения, множество значений, промежутки знакопостоянства, нули функции, промежутки возрастания и убывания функции, точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение функции, поведение на +∞ и на -∞, наличие точек разрыва);

- строить графики функций методом алгебраических операций, методом геометрических преобразований, с помощью производной;

- устанавливать свойств функции: четность, нечетность, возрастание, убывание, непрерывность, дифференцируемость, периодичность, обратимость, наличие нулей функции, точек экстремума, точек разрыва, поведение на бесконечности, поведение вблизи точек разрыва;

- применять первую и вторую производную к исследованию функций и построению графиков.

- описывать с помощью математических функций различные зависимости, представлять их графически;

- применять производную для решения уравнений и неравенств, к доказательству неравенств, к решению задач с параметрами;

- использовать для построения графиков функций прикладные компьютерные программы. **Система оценки достижений обучающихся**

В программе предусмотрена следующая система контроля знаний:

1) Индивидуальный (устный опрос по карточкам, тестирование, тестирование с помощью компьютера, математический диктант) на всех этапах работы.

2) Самоконтроль - при изучении нового материала.

3) Взаимоконтроль – на этапе формирования умений и навыков.

4) Рубежный контроль – при проведении самостоятельных и практических работ.

5) Итоговый контроль – при завершении изучения темы

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Количество часов** | | | **Формы контроля** |
| **Всего** | **теория** | **Практика** |
| Функции и способы их задания. Элементарное исследование функций. Простейшие элементарные функции. | **9** | **3** | **6** | самостоятельная работа, практические работы, тестирование, зачет |
| Предел функции и ее непрерывность. Производная и ее применение. | **18** | **6** | **12** | самостоятельная работа, практические работы, тестирование, проект, зачет |
| Преобразования графиков. Построение графиков функций с помощью компьютерных программ (ADVANCED GRAPHER, Microsoft Excel). | **8** | **3** | **5** | практические работы, проект, зачет |

**Тематическое планирование учебного материала по элективному курсу «Функция» в 11 классе (1 час в неделю)**

|  | *Кол-во часов* | *Дата план* | *Дата факт* | *Содержание материала* | *Примечание* |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 9 часов |  |  | Тема 1 Функции и способы их задания. Элементарное исследование функций. Простейшие элементарные функции |  |
| 1 | 1 |  |  | Функции и способы их задания. Числовые функции числового аргумента. Кусочное задание функций. Функциональная символика. График функции. Операции над функциями. Композиция функций. |  |
| 2 | 1 |  |  | . Сложная функция. Функции нескольких переменных. |  |
| 3 | 1 |  |  | Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции. |  |
| ***4*** | *1* |  |  | Промежутки возрастания, убывания, знако постоянства и нули функции. Четность, нечетность, периодичность функций |  |
| 5 | 1 |  |  | Исследование функций элементарными методами |  |
| 6 | 1 |  |  | Линейная функция и ее график. Квадратичная и дробнолинейная функции. |  |
| 7 | 1 |  |  | Степенная функция. Тригонометрические функции |  |
| 8 | 1 |  |  | Показательная функция. Логарифмическая функция |  |
| 9 | 1 |  |  | Применение математических функций в жизни человека и различных науках |  |
|  | **18 часов** |  |  | **Тема2 Предел функции и ее непрерывность. Производная и ее применение.** |  |
| 10 | 1 |  |  | Предел функции в точке. Односторонние, бесконечные пределы функции в точке. Предел функции на бесконечности. Наклонные асимптоты. Вычисление пределов рекуррентно заданных последовательностей |  |
| 11 | 1 |  |  | Непрерывность функции в точке, на промежутке. Разрывы функции. Классификация точек разрыва. |  |
| 12 | 1 |  |  | Обратные функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции, примеры их использования. |  |
| 13 | 1 |  |  | Производная, ее геометрический и физический смысл |  |
| 14 | 1 |  |  | Производная обратной функции. |  |
| 15 | 1 |  |  | Максимум и минимум функции. Возрастание и убывание функции |  |
| 16 | 1 |  |  | Производные высших порядков. Выпуклость и точки перегиба. |  |
| 17 | 1 |  |  | Экстремум функции с единственной критической точкой |  |
| 18 | 1 |  |  | Асимптоты |  |
| 19 | 1 |  |  | Общая схема исследования функции |  |
| 20-21 | 2 |  |  | Построение графиков функций с применением производной |  |
| 22 | 1 |  |  | Применение производной к решению уравнений и неравенств. |  |
| 23 | 1 |  |  | Применение производной к доказательству неравенств. |  |
| 24-25 | 2 |  |  | Применение производной к решению задач с параметрами. |  |
| 26 | 1 |  |  | Дифференциал функции |  |
| 27 | 1 |  |  | Теоремы о среднем |  |
|  | **8 часов** |  |  | **Тема 3 Преобразования графиков. Построение графиков функций с помощью компьютерных программ.** |  |
| 28 | 1 |  |  | Основные способы преобразования графиков |  |
| 29 | 1 |  |  | Построение графиков функций методом алгебраических операций |  |
| 30 | 1 |  |  | Построение графиков функций методом геометрических преобразований |  |
| 31 | 1 |  |  | Графики функций, содержащих модули. Графики сложных функций. |  |
| 32-33 | 2 |  |  | Построение графиков функций в ADVANCED GRAPHER |  |
| 34-35 | 2 |  |  | Построение графиков функций в Microsoft Excel |  |