

Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа п.Янталь
Усть – Кутского муниципального образования
Иркутской области

«Рассмотрено»
на заседании ШМО
Руководитель:
 / Бородина Н.В./
ФИО
Протокол № 1
от «30» 08 2023 г.

«Согласовано»
Заместитель директора
 / Гополевская Е.М./
ФИО
«31» 08 2023 г.

«Утверждено»
Директор МОУ СОШ
п. Янталь УКМО
 / Еманова Н.В./
ФИО
Приказ № 61/04 от
«31» 08 2023 г.



Рабочая программа

по факультативу:

«Исследование функций элементарными средствами» 11 класс ФГОС
СОО базовый уровень

Беляева Елена Сергеевна, 1 категория
Ф.И.О. педагога, категория

2023 г.- 2024 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа факультативного курса составлена на основании учебной авторской программы предметно-ориентированного элективного курса по математике с методическими рекомендациями по изучению содержания курса Бычковой Ольги Ивановны, утверждённой ЦИМПО (Быстрова Н.В., Бычкова О.И., Курьякова Т.С., Штыков Н.Н. Сборник программ элективных курсов и курсов по выбору. -Иркутск: ГОУ ВПО "ВСГАО", 2010) и ориентирована на учащихся 10-11 классов.

В методической схеме развития функциональной линии общепринятой в современной школе, свойства функции в 7-9 классах устанавливаются по её графику, т.е. на основе наглядных представлений, чаще всего на конкретных примерах, и лишь немногие устанавливаются аналитически, что частично обосновывается видами рассматриваемых в данный период функций. Однако расширение области изучаемых функций в старших классах, обозначает проблему, заключающуюся в трудностях построения графиков данных видов функций " по отдельным точкам", разрешение которой приводит к тому, что вводятся почти все свойства функций, причём исследование производится посредством аппарата математического анализа.

Таким образом, большой объём информации, перерабатываемой учениками за весьма небольшой временной промежуток, вызывает у них затруднения и, чаще всего, не понимание смысла выполняемых действий.

Кроме того, возникают сложности при изучении функционального метода решения уравнений и неравенств, в том числе и с параметрами, требующего владения базовыми умениями исследования функций элементарными средствами. Этот курс позволяет внести весомый вклад в разрешение данных проблем. Кроме того, он выполняет развивающую функцию, т.к. имеет огромный потенциал для развития логического мышления учащихся, формирования исследовательских умений. Он создаёт также условия для формирования таких ключевых компетенций как: познавательные, коммуникативные и информационные, которые имеют немаловажное значение как для дальнейшего овладения различными видами профильной деятельности, так и для дальнейшей профессиональной деятельности.

ЦЕЛЬ - овладение аппаратом исследования функции элементарными средствами;

ЗАДАЧИ КУРСА:

- владение знаниями, умениями и навыками исследования функций элементарными средствами;
 - развитие исследовательских умений посредством формирования умений исследовать функцию элементарными средствами;
 - формирование ответственности за самостоятельный выбор;
 - развитие способностей к самопроверке;
 - развитие мотивации к собственной учебной деятельности;
 - формирование познавательных, коммуникативных и информационных компетенций;
- Объём часов-34 (1 час в неделю).

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

1. Вводное занятие - 1 час

Определение понятия функции и способы её задания.

2. Область определения функции - 1 час.

Определение понятия "область определения функции". Нахождение области определения функции заданной графически. Понятия "сложная", "составная" функции. Приёмы исследования функций заданных аналитически.

3. Область значений функции - 4 часа.

Определение понятия "области значений функции". Нахождение области значений функции заданной графически. Приёмы исследования функции заданной аналитически.

4. Чётность (нечётность) функции - 3 часа.

Определение понятий "чётная функция", "нечётная функция", "функция общего вида". Исследование функции на чётность заданную графически и аналитически.

5. Монотонность функции - 4 часа.

Определение понятий: возрастающая, убывающая, невозрастающая, неубывающая функции. Свойства монотонных функций. Связь чётности (нечётности) и монотонности функций. Приёмы исследования функций на монотонность.

6. Периодичность функции - 2 часа.

Определение понятия "периодическая функция". Свойства периодических функций. Приёмы исследования на периодичность.

7. Выпуклость функции - 2 часа.

Введение понятия "функция выпукла вверх", "функция выпукла вниз". Исследование функций на выпуклость, заданных аналитически и графически.

8. Экстремумы функции - 2 часа.

Введение понятий: точка экстремума, минимума, максимума, экстремальные значения, максимум функции, минимум функции. Нахождение экстремальных значений функции $y=f(x)$

9. Асимптоты функции - 4 часа.

Введение понятия "асимптота". Вертикальные асимптоты, горизонтальные асимптоты, наклонные асимптоты, кривые линии, обладающие свойством асимптот и приёмы их отыскания.

10. Знакопостоянство - 1 час.

Определение понятия промежутки знакопостоянства. Алгоритм их нахождения.

11. Наибольшее и наименьшее значения функции - 4 часа.

Понятия "наибольшее значение функции", "наименьшее значение функции". Приёмы их нахождения.

12. Исследование функции в полном объёме - 4 часа.

13. Итоговый зачёт - 2 часа.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

Иметь представление:

- о способах задания функций (аналитическом, графическом, табличном, словесном и др.);
- о кривых линиях обладающих свойствами асимптот;

Знать:

Определения понятий:

1. «функция»;
2. «область определения функции»;
3. «область значения функции»;
4. «четная функция», «нечетная функция», «функция общего вида»;
5. «возрастающая функция», «убывающая функция», «не возрастающая функция», «не убывающая функция»;
6. «функция выпукла вверх», «функция выпукла вниз»;
7. «точки экстремума», «точки максимума», «точка минимума», «экстремальные значения функции», «максимум функции», «минимум функции»;
8. «асимптота графика функции», «вертикальная асимптота», «горизонтальная асимптота»;
9. «периодическая функция»; Свойства:
10. Свойства четных функций;
11. Свойства периодических функций;
12. Свойства монотонных функций;

Уметь:

1. Находить область определения функции заданной графически;
2. Находить область определения функции заданной аналитически;
3. Находить область значения функции заданной графически;
4. Применять приемы исследования функции заданной аналитически, такие как:
 - Использование области значения известных функций;
 - Нахождение области значения сложных функции, на основе рассмотрения квадратных функций;
 - Путем составления обратной функции;
 - Использование теоремы о нахождении области значения функции; Использование некоторых опорных неравенств;
5. Исследовать функцию на четность заданную графически;

6. Применять приемы исследования функции на четность заданных аналитически, таких как:
 - Прием – «по определению»;
 - Прием – по свойствам;
7. Применять приемы исследования функций на монотонность заданных аналитических, таких как:
 - Решение неравенства $f(x_1) - f(x_2) > 0$ (по определению);
 - Решение неравенства $\frac{f(x_1)}{f(x_2)} > 1$;
 - Прием обобщения;
 - Применение свойств монотонных функций;
8. Исследовать функцию на выпуклость заданную графически;
9. Исследовать функцию на выпуклость заданную аналитически;
10. Уметь находить экстремумы функции;
11. Уметь определять виды асимптот графика функции;
12. Определять промежутки знакопостоянства;
13. Применять приемы исследования на периодичность, таких как:
 - Прием – «по определению»;
 - Прием – по свойствам;
14. Применять приемы нахождения наибольших и наименьших значений функции, таких как:
 - Нахождение наибольшего и наименьшего значений квадратичной функции;
 - Использование некоторых опорных неравенств;
 - Применение некоторых вспомогательных утверждений;
15. Исследовать функцию в полном объеме.

Иметь опыт работы, направленный на формирование познавательных, коммуникационных и информационных компетенций:

- Понимать и интерпретировать тексты;
- Выделять основной смысл текста, соотносить его со своим опытом, т.е. формировать свой личностный смысл;
- Получать информацию и использовать ее для достижения целей и собственного развития;
- Осуществлять рефлексию своей деятельности, посредством определения уровня сложности контрольных заданий;
- Действовать по алгоритму, а также составлять алгоритм;
- Вести диалог, учитывая сходство и разницу позиций, взаимодействие с партнерами для получения общего результата и т.п.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Дата		Тема урока
	План	Факт/ корректировка	
1.	5.09		Вводное занятие
2.	12.09		Область определения функции
3.	19.09		Определение понятия "Область значений функции"
4.	26.09		Нахождение области значений функции заданной графически
5.	3.10		Приёмы исследования функции заданной аналитически.
6.	10.10		Приёмы исследования функции заданной аналитически.
7.	17.10		Определение понятий "чётная функция", "нечётная функция", "функция общего вида".
8.	24.10		Исследование функции на чётность заданную графически и аналитически.
9.	7.11		Исследование функции на чётность заданную графически и аналитически.
10.	14.11		Определение понятий: возрастающая, убывающая, невозрастающая, неубывающая функции.
11.	21.11		Свойства монотонных функций. Связь чётности (нечётности) и монотонности функций.
12.	28.11		Приёмы исследования функций на монотонность.
13.	5.12		Приёмы исследования функций на монотонность.
14.	12.12		Периодичность функции
15.	19.12		Периодичность функции
16.	26.12		Выпуклость функции
17.	9.01		Выпуклость функции
18.	16.01		Экстремумы функции
19.	23.01		Экстремумы функции
20.	30.01		Введение понятия "асимптота". Вертикальные асимптоты, горизонтальные асимптоты, наклонные асимптоты
21.	6.02		Кривые линии, обладающие свойством асимптот
22.	13.02		Приёмы отыскания асимптот
23.	20.02		Приёмы отыскания асимптот
24.	27.02		Знакопостоянство
25.	5.03		Понятия "наибольшее значение функции", "наименьшее значение функции"
26.	12.03		Приёмы нахождения наибольшего и наименьшего значений
27.	26.03		Приёмы нахождения наибольшего и наименьшего значений
28.	2.04		Приёмы нахождения наибольшего и наименьшего значений
29.	9.04		Исследование функции в полном объёме
30.	16.04		Исследование функции в полном объёме
31.	23.04		Исследование функции в полном объёме
32.	7.05		Исследование функции в полном объёме
33.	14.05		Итоговый зачёт
34.	21.05		Итоговый зачёт

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.

1. Бычкова О.И., Курьякова Т.С. Исследование функций элементарными средствами: Учебное пособие. - Иркутск: Издательство ИГПУ, 2003 г.
2. Райхмист Р.Б. Графики функций: справочное пособие для ВУЗов. - М.: Высшая школа, 1991 г.
3. Алгебра и начала анализа: Учеб. для 10–11 кл. общеобразов. учреждений/Ш.А. Алимова и др. – М.: Просвещение, 2009.
4. Алгебра и начала анализа: Задачник для 10-11 классов/Мордкович. -М.: Мнемозина, 2010