

ЭЛЕКТИВНЫЙ ПРЕДМЕТ ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА: «Избранные вопросы математики»

*Винник Н.Д., учитель математики
«Медико-биологического лицея»
г. Саратова*

Пояснительная записка.

Программа ориентирована на учащихся 10-11-х классов. Объем аудиторных часов – 34 (1 час в неделю). Курс содержит два раздела.

Первый раздел «Тригонометрический круг и введение тригонометрических и обратных тригонометрических функций» содержит темы, которые служат расширению и углублению тем «Единичная окружность», «Преобразование тригонометрических выражений», «Тригонометрические функции, их свойства и графики» и «Тригонометрические уравнения» основного курса. Кроме того, раздел является практикумом по решению задач, которые отличаются как повышенным уровнем сложности, так и нестандартностью формулировок, что служит развитию логического мышления учащихся. Введение этих задач обусловлено их наличием в тестах единого государственного экзамена по математике, что соответствует целям и задачам курса профильного обучения.

Второй раздел «Числовые функции и последовательности» содержит темы, которые служат расширению и углублению тем «Последовательность» и «Прогрессия» основного курса, и, также, как и первый раздел, является практикумом по решению задач повышенного уровня сложности курса в соответствии с целями и задачами профильного обучения.

Кроме того, введение второго раздела в программу элективного курса позволит учащимся освоить начала анализа на более высоком теоретическом уровне и приведет к пониманию основных понятий предмета, как такового, что достигается общеобразовательным курсом в недостаточной мере.

Программа предусматривает решение большого количества задач повышенной сложности.

Целью изучения данного элективного курса является:

- углубление теоретических знаний учащихся по алгебре и началам анализа,
- усиление роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений.
-

Это позволит при решении задач перейти с уровня формально-оперативных умений, полностью обеспеченным основным курсом, на более высокий уровень, позволяющий строить логические цепи рассуждений, делать выводы о выборе решения, анализировать и оценивать полученные результаты.

Безусловно, расширение и углубление знаний, предлагаемых данным курсом, повышает интерес у детей и мотивацию к дальнейшему изучению математики.

Содержание обучения.

Тригонометрический круг и введение тригонометрических и обратных тригонометрических функций.

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Критерии симметричности графиков функций относительно прямых $y=x$ и $y=-x$.

Обратимость функций, свойства графиков прямой и обратной функций.

Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.

Композиции прямых и обратных тригонометрических функций.

Числовые функции и последовательности.

Числовая последовательность как функция натурального аргумента: четность, ограниченность, монотонность.

Определение предела числовой последовательности, его геометрическая интерпретация, свойства. Предел последовательности, заданной рекуррентной формулой.

Предел функции на бесконечности. Второй замечательный предел.

Предел функции в точке. Первый замечательный предел. Асимптоты функций.

Непрерывность функций. Обобщенный метод интервалов.

Тематический план курса

№	Тема раздела	Кол. часов	Формы работы	Образовательный продукт
1	<p>Тригонометрический круг и введение тригонометрических и обратных тригонометрических функций.</p> <p>Критерии симметричности графиков функций относительно прямых $y=x$ и $y=-x$. Обратимость функций, свойства графиков прямой и обратной функций. Тригонометрические функции, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Композиции прямых и обратных тригонометрических функций.</p>	13	<p>Лекции. Практикум по решению задач.</p> <p>Обучающие самостоятельные работы и тестирование.</p>	<p>Опорный конспект. Подборки задач с решениями различного уровня сложности. Подборки КИМов.</p>
2	<p>Числовые функции и последовательности.</p> <p>Числовая последовательность как функция натурального аргумента: четность, ограниченность, монотонность. Определение предела числовые последовательности, его геометрическая интерпретация, свойства. Предел последовательности, заданной рекуррентной формулой. Предел функции на бесконечности. Первый замечательный предел. Предел функции в точке. Второй замечательный предел. Асимптоты графиков функций. Непрерывность функций. Обобщенный метод интервалов.</p>	13	<p>Лекции. Практикум по решению задач.</p> <p>Обучающие самостоятельные работы и тестирование.</p>	<p>Опорный конспект. Подборки задач с решениями различного уровня сложности. Подборки КИМов.</p>

Календарно – тематическое планирование

№ занятия	Содержание учебного материала	План дата	Факт дата
Тригонометрический круг и введение тригонометрических и обратных тригонометрических функций.			
1	Критерии симметричности графиков функций относительно прямых $y=x$ и $y=-x$	10.09	
2	Критерии симметричности графиков функций относительно прямых $y=x$ и $y=-x$	17.09	
3	Обратимость функций, свойства графиков прямой и обратной функций.	24.09	
4	Обратимость функций, свойства графиков прямой и обратной функций.	01.10	
5	Обратимость функций, свойства графиков прямой и обратной функций.	18.10	
6	Обратимость функций, свойства графиков прямой и обратной функций.	15.10	
7	Обратимость функций, свойства графиков прямой и обратной функций.	22.10	
8	Тригонометрические функции, их свойства и графики.	12.11	
9	Тригонометрические функции, их свойства и графики.	19.11	
10	Тригонометрические функции, их свойства и графики.	26.11	
11	Тригонометрические функции, их свойства и графики.	03.12	
12	Тригонометрические функции, их свойства и графики.	10.12	
13	Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.	17.12	
14	Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.	24.12	
15	Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.	14.01	
16	Композиции прямых и обратных тригонометрических функций.	21.01	
17	Композиции прямых и обратных тригонометрических функций.	28.01	
18	Композиции прямых и обратных тригонометрических функций.	04.02	
19	Композиции прямых и обратных тригонометрических функций.	11.02	
Числовые функции и последовательности.			
20	Числовая последовательность как функция натурального	18.02	

21	Числовая последовательность как функция натурального аргумента: четность, ограниченность, монотонность.	25.02
22	Числовая последовательность как функция натурального аргумента: четность, ограниченность, монотонность.	04.03
23	Числовая последовательность как функция натурального аргумента: четность, ограниченность, монотонность.	11.03
24	Определение предела числовые последовательности, его геометрическая интерпретация, свойства. Предел последовательности, заданной рекуррентной формулой.	18.03
25	Определение предела числовые последовательности, его геометрическая интерпретация, свойства. Предел последовательности, заданной рекуррентной формулой.	08.04
26	Предел функции на бесконечности. Первый замечательный предел.	15.04
27	Предел функции на бесконечности. Первый замечательный предел.	22.04
28	Предел функции на бесконечности. Первый замечательный предел.	29.04
29	Предел функции в точке. Второй замечательный предел. Асимптоты графиков функций.	06.05
30	Предел функции в точке. Второй замечательный предел. Асимптоты графиков функций.	13.05
31	Предел функции в точке. Второй замечательный предел. Асимптоты графиков функций.	14.05
32	Предел функции в точке. Второй замечательный предел. Асимптоты графиков функций.	20.05
33	Непрерывность функций. Обобщенный метод интервалов.	21.05
34	Непрерывность функций. Обобщенный метод интервалов.	27.05

ЛИТЕРАТУРА

1. Г.В. Дорофеев и др. «Пособие по математике для поступающих в вузы» - М.: «Наука», 1972.
2. Б.Г. Зив и др. «Алгебра 11», дидактические материалы, «ЧеРо на Неве», СПб., 2003.
3. А.А. Иванов и др. «Тематические тесты», ч.1-2 - М.: изд. МФТИ, 2002.
4. И.П. Гурский «Функции и построение графиков» - М.: «Просвещение», 1964.
5. М.Л. Галицкий и др. «Углубленное изучение курса алгебры и матанализа» - М.: «Просвещение», 1990.
6. В.В. Вавилов «Задачи по математике» - М.: «Наука», 1990.
7. Н.Я. Виленкин и др. «Алгебра и начала анализа» 11 - М.: «Просвещение», 2001.
8. З.А. Скопец «Математика» - М.: «Просвещение», 1970.
9. Ф.Ф. Лысенко и др. Математика. Тематические тесты. 10-11 классы. Часть I (А1-А2, В1-В3). Р-н-Д.: Легион, 2007
10. Ф.Ф. Лысенко и др. Математика. ЕГЭ-2008. Тематические тесты. 10-11 классы. Часть II (В4-В8, С1-С2). Р-н-Д.: Легион, 2008