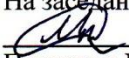




Рассмотрено:

На заседании ШМО ЕМЦ
 Южикова М.А.
Протокол № 1 от 28.08.2020г

Согласовано:

Ответственный
за УМР
 Шibaева О.А.

Утверждено:

Директор школы
 Гайдукова М.А.
Приказ № 853 от 31.08.2020г



**Рабочая программа учебного предмета
«Введение в алгебру и анализ:
культурно – исторический дискурс»
11 класс, III уровень, базовый уровень
на 2020 – 2021 учебный год**

Разработана: Кондрашовой Татьяной Анатольевной,
учителем математики
первой квалификационной категории

с. Успенка, 2020 год

Пояснительная записка

Элективный курс " Введение в алгебру и анализ: культурно-исторический дискурс" по своему чисто математическому содержанию примыкает к базисному профильному курсу алгебры и начал анализа. Главное его содержание направлено на показ конкретных культурно-исторических ситуаций тех или иных затрагиваемых в курс достижений математики- в диапазоне от Вавилона и Древней Греции до Нового времени. На фоне математики раскрывается ее история, на фоне истории - сама математика. Предмет истории этой древнейшей из наук очень обширен, многообразен, интересен и полезен для изучения отнюдь не только как своеобразное дополнение к собственно математике. Рассматриваемый элективный курс имеет двоякую направленность: с одной стороны, на изучение исторических обстоятельств возникновения и развития тех или иных понятий школьной математики, идей и теорий, задач и методов их решения; с другой же стороны- на изучение рассматриваемых математических содержаний. Таковы ведущие идеи, таков замысел курса . Элективный курс рассчитан на 2 года обучения, 1,5 часа в неделю. 51 часа в 10 классе и 51 час в 11 классе. Всего 102 часа.

Цели и задачи курса.

Цели и задачи курса. Изучение элективного курса "Введение в алгебру и анализ: культурно-исторический "дискурс" направлено на достижение *следующих целей:*

- 1.Получение представления о математике как о живой, развивающейся науке, движимой внутренними и внешними стимулами развития.
- 2.Получение представления о роли математиков и их сообществ в развитии математики, в обучении математике, в развитии общечеловеческой культуры и цивилизации.
3. Ознакомление с основными линиями развития математического знания: числа, уравнения, функции, множества, в конкретно-историческом контексте.
- 4.Способствование эмоционально-психологическому восприятию математики и отношению к математике: развитие интереса к математике.

При изучении курса перед учащимися ставятся следующие задачи:

- освоение знаний об истории развития алгебры и предьстории математического анализа, представлений о числах, уравнениях, функциях, и множествах;
- овладение изучаемыми в курсе сведениями о различных методах математики и математического моделирования на примерах выражений и функций, алгебраических уравнений и функциональных задач;
- получение конкретных представлений о взаимосвязях математики , других наук и практики, являющихся движущими силами самой математики и позволяющими математике воздействовать на другие науки и практику;
- восприятие математики как важной части системы наук, культуры и общественной практики , понимание сути математизации наук и практики.

Содержание курса

Гл. I. Теорема Виета и комбинаторика (9ч)

Гл. II. Предьстория математического анализа (20ч)

Гл. III. Координаты. Жизнь и вера Декарта (7ч)

Гл. IV. Задачи на максимум и минимум. Ферма и наука (10ч)

Гл. V. Резерв (5ч)

Календарно - тематическое планирование

№ п/п	Раздел, тема урока	Кол-во часов	Дата проведения	
			По плану	По факту
	11 класс	9		
	I. Теорема Виета и комбинаторика			
1	Полностью разложимые многочлены. Первые теоремы Виета.	1	06.09	
2	Решение систем Виета. Пример.	1	13.09	
3	Комбинаторика перестановок.	1	20.09	
4	Перестановки с повторениями и системы Виета.	1	27.09	
5	Комбинаторика сочетаний	1	04.10	
6	Комбинаторика размещений. Число перестановок с повторениями.	1	11.10	
7	Общие система и теорема Виета.	1	18.10	
8	Формула Ньютона для степени бинома.	1	25.10	
9	Метод Руффини- Горнера и треугольник Паскаля.	1	01.11	
	Гл. II. Предыстория математического анализа	20		
	Галилей и Декарт. Новая математика.	4		
10	Научная революция нового времени.	1	08.11	
11	Жизнь Галилея.	1	15.11	
12	Геометрическая алгебра Декарта.	1	22.11	
13	Алгебраический метод геометрических построений	1	29.11	
	Координаты. Жизнь и вера Декарта.	7		
	Метод координат Ферма-Декарта.	2		
14	Система координат	1	06.12	
15	Центроид треугольника	1	13.12	
	Конические сечения в школе.	2		
16	Три кривые второго порядка: парабола, гипербола, эллипс.	1	20.12	
17	Уравнения трех кривых.	1	27.12	
	Разрешимые и неразрешимые задачи на построение.	3		

18	Метод Феррари решения уравнений степени 4	1	12.01	
19	Метод Феррари решения уравнений степени 4	1	17.01	
20	Метод Декарта решения уравнений степени 4	1	19.01	
21	Метод Декарта решения уравнений степени 4	1	24.01	
22	Великое искусство"- шаг Кардано в алгебру	1	26.01	
23	Следующий шаг: искусство Бомбелли	1	31.01	
	IV. Уравнения и многочлены	9		
24	Алгебраические уравнения и многочлены	1	02.02	
25	Делимость в разложении многочленов	1	07.02	
26	Делимость в разложении многочленов	1	09.02	
27	Разложение многочленов на неприводимые множители	1	14.02	
28	Разложение многочленов на неприводимые множители	1	16.02	
29	О разложении кубических многочленов	1	21.02	
30	Деление многочленов на двучлен. Теорема Безу.	1	28.02	
31	Деление многочленов на двучлен. Теорема Безу.	1	02.03	
32	Алгоритм деления на двучлен. Метод Руффини-Горнера	1	07.03	
	V. Следствия из теоремы Безу	12		
33	Делимость многочлена на двучлен. Число корней многочлена.	1	09.03	
34	Делимость многочлена на двучлен. Число корней многочлена.	1	14.03	
35	Формулы сокращенного умножения.	1	16.03	
36	Метод разложения. Поиск рациональных корней	1	21.03	
37	Метод разложения. Поиск рациональных корней	1	04.04	
38	Применение теоремы о корнях к числовым задачам.	1	06.04	
39	Применение теоремы о корнях к числовым задачам.	1	11.04	
40	Разложение методом неопределенных коэффициентов	1	13.04	
41	Разложение методом неопределенных	1	18.04	

	коэффициентов			
42	Алгебраическое и функциональное равенство многочленов	1	20.04	
43	Задание многочлена его значениями. Многочлены Лагранжа	1	25.04	
44	Жизнь и судьба Лагранжа.	1	27.04	
	VI. Аналитическое искусство и жизнь Франсуа Виета	8		
45	Алгебраические новации Виета и его последователей	1	02.05	
46	Кубические уравнения у Виета	1	04.05	
47	Неприводимый случай кубического уравнения у Виета	1	11.04	
48	Графическое исследование кубического уравнения	1	16.05	
49	Графическое исследование кубического уравнения	1	18.05	
50	Судьба и королевская карьера Виета	1	23.05	
51	Итоговое занятие	1		
	Итого	51		

Образовательные результаты (планируемые результаты обучения)

Предметные знания. Алгебраические уравнения 2, 3, 4 степеней. Упрощение с помощью линейной замены.

Теорема Больцано – Коши о промежуточном значении. Существование корня у многочлена нечетной степени.

Формула Кардано-Тарталья - Ферро. Неприводимый случай.

Схема Феррари разложения уравнения степени 4 Ошибка Лейбница: разложение многочлена x^4+a^4 .

Алгебра Виета. Тригонометрическое решение кубических уравнений в неприводимом случае.

Деление и делимость многочленов. Алгоритм Руффини-Горнера. Теорема Безу и ее следствия.

Теорема о числе корней многочленов. Кратные корни. Учет кратности корней.

Разложение многочленов. Теорема о разложении многочлена на неприводимые множители.

Теорема о рациональных корнях целочисленных многочленов. Разложение методом неопределенных коэффициентов.

Полностью разложимые многочлены. Общая теорема Виета.

Комбинированные задачи. Перестановки, сочетания, размещения.

Формула бином Ньютона. Треугольник Паскаля.

Алгебраическое функциональное равенство многочленов. Задание многочленов значениями.

Интерполяционная формула Лагранжа.

Открытия Декарта и Ферма. Кружок Мерсенна. Алгебра Декарта. Теория чисел Ферма.

Метод Ферма .

Метод Ферма отыскания наибольших и наименьших значений. Принцип Ферма в оптике. Интерпретация Гюйгенса.

Координаты у Апполония, Ферма, Декарта. Конические сечения и кривые второго порядка.

Алгебраический метод геометрических построений. Алгебраизация задач на построение.

Теорема о построимости циркулем и линейкой.

Предметные умения, которыми должны овладеть учащиеся по изучении данного курса:

-умение объяснять исторические обстоятельства возникновения тех или иных математических теорий, их связь с развитием наук и практики;

-умение понимать и правильно интерпретировать математические задачи, включенные в программу курса;

-умение правильно применять рассмотренные в курсе методы исследования и решения задач, связанных с числами, функциями, алгебраическими уравнениями;

- умение верно интерпретировать изученные математические модели: уравнения. функции и графики, функциональные задачи-, и результаты их анализа решения, исследования.

Общеинтеллектуальные умения:

-умение конкретно - исторически и логически подходить к анализу тех или иных обстоятельств и различных ситуаций, выделять главное и достоверное;

-умение объяснять сущность взаимосвязей между математикой ,наукой вообще, культурой, цивилизацией и практикой на конкретных этапах исторического развития общества;

-умение разьяснять основные этапы развития различных математических теорий в их связи с внутри математическими и внешними обстоятельствами.

Общекультурные и мировоззренческие компетентности:

-понимание соотношения математики как науки с реальной действительностью;

- понимание сущности процесса математизации знаний и непосредственной практики;-

понимание роли математики, в частности, алгебры и математического анализа в изучении закономерностей окружающего мира;

-понимание роли личностей в развитии математики, диалектики взаимовлияния личности и конкретно-исторических обстоятельств.

Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения
Список методических и учебных пособий, используемых в образовательном процессе

Литература для учителя:

Основная:

А.Н. Земляков. Введение в алгебру и анализ: культурно- исторический дискурс. Учебное пособие. Методическое пособие. Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний 2007.

Адамар Ж. Исследования психологии процесса изобретения в области математики. _М., Сов. радио.1970

Адлер А. Теория геометрических построений: пер.с нем.-Одесса:Матезис,1924

Акритас А. Основы компьютерной алгебры с приложениями. Пер.с англ.-М..Мир,1994

Цейтен Г.Г. История математики в древности и в средние века. Пер. с нем-М-Л. ГОНТИ,1938

Оборудование и приборы

Стол учительский

Стенды с постоянным материалом: латинский алфавит, таблица квадратов натуральных чисел от 1 до 99, квадраты и кубы чисел 0 до 10, степени чисел 2 и 3, основные тригонометрические формулы, решение формулы решения тригонометрических уравнений, формулы приведения, произвольный треугольник, прямоугольный треугольник.

Стенды со сменным материалом

Парты ученические в комплекте

Список литературы, рекомендованной для учащихся

1. А.Н. Земляков. Введение в алгебру и анализ: культурно- исторический дискурс. Учебное пособие. Методическое пособие. Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний 2007.