

РАССМОТРЕНА
на заседании
Педагогического Совета
Протокол №9 от
30. 08.2021г.

«УТВЕРЖДАЮ»
директор ГБОУ СОШ №264
Шведова И.В.

приказ от 13.09.2021 №88/5

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к курсу
«Математическая логика»

педагог: Симакова Н.Б.

(Дополнительная образовательная программа для учащихся 11 классов)

Авторы: Симакова Н.Б.
Учитель высшей квалификационной категории

2021-2022 учебный год

Аннотация курса

Предлагаемый курс адресован учащимся 10-11 классов. Главная его идея — это профильная ориентация учащихся на выбор дальнейшего пути обучения, организация систематического и системного повторения, углубления и расширения школьного курса математики, что, несомненно, будет направлено на осмысленное изучение математики, а значит и качественную подготовку выпускников. Данный курс позволяет удовлетворить образовательные потребности учащихся, осваивающих как базовый уровень математики, так и профильный уровень.

Пояснительная записка

Программа данного курса ориентирована на рассмотрение избранных вопросов математики, как углубляющих школьный курс, так и значительно расширяющих рамки школьной программы. Программа дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования и ориентирована на удовлетворение образовательных потребностей старших школьников, их аналитических и синтетических способностей. Основная идея данного курса заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики, в обеспечении прочного сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, не только необходимых при сдаче выпускного экзамена, но и для некоторых школьников — важных для продолжения образования.

Курс является предметно ориентированным.

В процессе освоения содержания данного курса ученики овладевают новыми знаниями, обогащают свой жизненный опыт, получают возможность практического применения своих интеллектуальных, организаторских способностей, развивают свои коммуникативные способности, овладевают общеучебными умениями. Освоение предметного содержания курса и сам процесс изучения его становятся средствами, которые обеспечивают переход от обучения учащихся к их самообразованию.

Изучение курса предполагает обеспечение положительной мотивации учащихся на повторение ранее изученного материала, выделение узловых вопросов курса, предназначенных для повторения, использование схем, моделей, опорных конспектов, справочников, компьютерных тестов, самостоятельное составление тестов.

Методологической основой предлагаемого курса является деятельностный подход к обучению математике. Данный подход предполагает обучение не только готовым знаниям, но и деятельности по приобретению новых знаний, способу рассуждений, доказательств. В связи с этим в процессе изучения курса учащимся предлагаются задания, стимулирующие самостоятельное открытие ими математических фактов, новых, ранее неизвестных, приемов и способов решения задач.

Развивающий и воспитательный потенциал курса полностью соответствует основным идеям, заложенным в федеральных образовательных стандартов второго поколения.

Цель курса: профориентация обучающихся в выборе дальнейшего направления обучения в старшей школе: создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности, развитие математических, интеллектуальных способностей, обобщение умственных умений.

Задачи курса:

- расширение и углубление школьного курса математики;
- актуализация, систематизация и обобщение знаний учащихся по математике;
- формирование у учащихся понимания роли математики как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных;
- развитие интереса учащихся к изучению математики;
- расширение научного кругозора учащихся;
- обучение старшеклассников решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах;
- формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач.

Организация на занятиях курса должна существенно отличаться от урочной: учащемуся необходимо давать достаточное время на размышление, приветствовать любые попытки самостоятельных рассуждений, выдвижения гипотез, способов решения задач. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения.

Рекомендуются следующие виды деятельности на занятиях: обсуждение, тестирование, конструирование тестов, обзорные лекции, мини-лекции, семинары и практикумы по решению задач, предусмотрены консультации.

Методы и формы обучения определяются требованиями ФГОС, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим определены основные приоритеты методики изучения курса:

- обучение через опыт и сотрудничество;
- интерактивность;
- личностно-деятельностный и субъект-субъективный подход.

Формы и методы контроля: тестирование, самопроверка, взаимопроверка, собеседование, письменный и устный зачет, проверочные письменные работы, наблюдение. Количество заданий в тестах неодинаково, они носят комплексный характер.

Организация и проведение аттестации учащихся: предусмотрено проведение промежуточных зачетов по окончанию каждого модуля, выполнение творческих заданий и итоговой зачетной работы.

При прослушивании блоков лекционного материала и проведения семинара, закрепляющего знания учащихся, предусматривается индивидуальное или групповое домашнее задание, содержащее элементы исследовательской работы, задачи для самостоятельного решения.

Методические рекомендации по реализации программы.

Основным дидактическим средством для предлагаемого курса являются тексты рассматриваемых типов задач, которые могут быть выбраны из разнообразных сборников, в том числе сборников олимпиад, различных вариантов итоговой аттестации, открытого банка заданий единого государственного экзамена, или составлены учителем.

Для более эффективной работы учащихся целесообразно в качестве дидактических средств использовать медиаресурсы, организовывать самостоятельную работу учащихся с использованием дистанционных образовательных технологий.

Курс построен по модульному принципу. Количество модулей представлено чрезвычайно широким спектром (3 модуля, каждый разработан на 10 часов).

Учебный план

№ п/п	Название модуля	Количество часов
1	Модуль №1	9
2	Модуль №2	10
3	Модуль №3	10
4	Итоговое занятие	1
Итого		30

Учебно-тематическое планирование

11 класс

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	В том числе		Формы занятий	Формы контроля	Дано	
			лекции и	практикум			По плану	Фактич.
11 класс								
1	Модуль «Функции. Координаты и графики»	9	3	6				
1.1	Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля	3	1	2	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, проверочная работа		
1.2	Графики уравнений	4	1	2	Практикум, занятие-конструирование	Наблюдение, исследовательский проект		
1.3	Графический способ представления информации	2	1	2	Обсуждение, игра, консультация	Наблюдение, тестирование, зачет		

2	Модуль «Производная и ее применение»	10	4	6				
2.1	Геометрический смысл производной	4	2	2	Обзорная лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
2.2	Исследование функции с помощью производной	3	1	2	Практику м, проектная работа	Наблюдение, защита мини- проектов		
2.3	Наибольшее и наименьшее значение функции	3	1	2	Обсужден ие, консульта ция	Наблюдение, зачет		
3	Модуль «Текстовые задачи»	10	5	5				
3.1	Задачи на движение	1	1	1	Мини- лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
3.2	Задачи на совместную работу	2	1	1	Мини- лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
3.3	Проценты, вычисления в жизненных ситуациях	2	1	1	Практику м, игра	Наблюдение, самопроверка		
3.4	Задачи, связанные с банковскими расчетами	2	1	1	практикум	Наблюдение, самопроверка		
3.5	Задачи на смеси, сплавы, растворы	2	1	1	практикум	Наблюдение, взаимопровер ка		
3.6	Задачи на оптимальное решение	1	-/-	-	Обсужден ие, консульта ция	Тестирование , зачет		
	Итоговое занятие	1				Зачет		

Календарно-тематическое планирование

11 класс

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Формы занятий	Формы контроля	Дата занятия	
					По плану	Фактич.
1	Модуль «Функции. Координаты и графики»	9				
1.1	Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля	1	Мини-лекция,	Наблюдение		
1.2	Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля	1	Практикум	Наблюдение		
1.3	Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля	1	практикум	Проверочная работа		
1.4	Графики уравнений	1	Практикум	Наблюдение		
1.5	Графики уравнений	1	занятие-конструирование	исследовательский проект		
1.6	Графики уравнений	1	занятие-конструирование	исследовательский проект		
1.7	Графики уравнений	1	занятие-конструирование	исследовательский проект		
1.8	Графический способ представления информации	1	Обсуждение, игра	Наблюдение, тестирование		
1.9	Графический способ представления	1	Консультация	Зачет		

	информации					
2	Модуль «Производная и ее применение»	10				
2.1	Геометрический смысл производной	1	Обзорная лекция	Наблюдение, самопроверка		
2.2	Геометрический смысл производной	1	Практикум	Наблюдение, самопроверка		
2.3	Геометрический смысл производной	1	Практикум	Наблюдение, самопроверка		
2.4	Геометрический смысл производной	1	Практикум	Наблюдение, самопроверка		
2.5	Исследование функции помощью производной	1	Практикум, проектная работа	Наблюдение		
2.6	Исследование функции помощью производной	1	Практикум, проектная работа	Защита мини- проектов		
2.7	Исследование функции помощью производной	1	Практикум, проектная работа	Защита мини- проектов		
2.8	Наибольшее и наименьшее значение функции	1	Обсуждение, консультация	Наблюдение		
2.9	Наибольшее и наименьшее значение функции	1	Обсуждение, консультация	Наблюдение		
2.10	Наибольшее и наименьшее значение функции	1	Обсуждение, консультация	Зачет		
3	Модуль «Текстовые задачи»	10				
3.1	Задачи на движение	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка		
3.2	Задачи на совместную	1	Мини-лекция	Наблюдение, самопроверка		

	работу					
3.3	Задачи на совместную работу	1	Практикум	самопроверка		
3.4	Проценты, вычисления в жизненных ситуациях	1	Практикум, игра	Наблюдение, самопроверка		
3.5	Проценты, вычисления в жизненных ситуациях	1	Практикум, игра	Наблюдение, самопроверка		
3.6	Задачи, связанные с банковскими расчетами	1	практикум	Наблюдение, самопроверка		
3.7	Задачи, связанные с банковскими расчетами	1	практикум	Наблюдение, самопроверка		
3.8	Задачи на смеси, сплавы, растворы	1	практикум	Наблюдение, взаимопроверка		
3.9	Задачи на смеси, сплавы, растворы	1	практикум	Наблюдение, взаимопроверка		
3.10	Задачи на оптимальное решение	1	Обсуждение, консультация	Тестирование, зачет		
	Итоговое занятие	1		Зачет		

Содержание курса

Модуль «Функции. Координаты и графики»

Графики уравнений. Графический способ представления информации. «Считывание» свойств функции по ее графику. Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля.

Модуль «Производная и ее применение»

Физический и геометрический смысл производной. Производная и исследование функций. Возрастание и убывание функции. Экстремумы. Чтение графиков функций и графиков производной функции. Наибольшее и наименьшее значение функции.

Модуль «Текстовые задачи»

Практико-ориентированные задачи. Задачи на проценты.

Задачи на движение. Задачи на движение по реке. Задачи на движение по окружности. Задачи на определение средней скорости движения. Задачи на совместную работу. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на разбавление.

Простейшие задачи с физическими формулами. Задачи с физическим содержанием, сводящиеся к решению линейных и квадратных уравнений и неравенств.

Нахождение наименьшего достаточного и наибольшего возможного количества.

Учебные пособия для учащихся и учителя

1. Ершова А.П., Голобородько В.В. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Самостоятельные и контрольные работы. - М.: Илекса, 2011
2. Зив Б.Г. Задачи по алгебре и начала анализа. Спб.: серия Магистр, 2000
3. Колягин Ю.М. Алгебра и начала анализа. 10 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений/ Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин — М.: Мнемозина, 2013
4. Колягин Ю.М. Алгебра и начала анализа. 11 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений/ Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин — М.: Мнемозина, 2013
5. Некрасов В.Б., Гущин Д.Д., Жигулев Л.А. Математика: учебно-справочное пособие. - Спб.: Просвещение, 2009
6. Сканава М.И. Сборник конкурсных задач по математике для поступающих в ВУЗы — М., 1999
7. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике (10 класс)- М.: Просвещение, 2009
8. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике (11 класс)- М.: Просвещение, 2009