

Муниципальное общеобразовательное учреждение Гимназия № 3
г. Тейково Ивановской области

155043, г. Тейково, ул. Молодёжная, 24, Тел:8(49343) 2-12-81, e-mail: teikovo-school_3@mail.ru

Принято на заседании НМС
протокол № 1 от 30.08.2023

Согласовано

зам.директора по УВР

С.С.Изюмова

Утверждено

приказ №273 от 31.08.2023

Директор МОУ Гимназии №3



С.В.Кукушкина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ЭЛЕКТИВНОМУ КУРСУ ПО МАТЕМАТИКЕ

Название курса: «Избранные вопросы математики»

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ: среднее общее образование (10 класс)

СРОК РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ: 2023-2024 УЧЕБНЫЙ ГОД

Составила: Ребицкая Н.Н.,

учитель математики

высшей квалификационной категории

Тейково
2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предлагаемый элективный курс адресован учащимся 10 -а класса. 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 позволит удовлетворить образовательные потребности учащихся, осваивающих как базовый уровень математики, так и профильный уровень.

Элективный курс для 10-а классов разработан в соответствии с:

1. Федеральным законом « Об образовании в Российской Федерации», с изменениями и дополнениями, вступившими в силу 06.05.2014, № 273 - ФЗ от 29.12.2012;
2. Требованиями Федерального государственного образовательного стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования;
3. Требованиями к результатам освоения основной образовательной программы ГБОУ СОШ № 381 (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для основного общего образования и среднего (полного) общего образования;
4. Санитарно-эпидемиологическими требованиями к условиям и организации обучения в ОУ (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010г. № 189);
5. За основу выбран курс разработанный в Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования Институтом общего образования кафедрой физико-математического образования авторами; Лукичевой Е.Ю.зав.кафедрой ФМОи Лоншаковой Т.Е.методистом ЦЕНиМО.

Программа данного элективного 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 элективного курса заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, не только необходимых при сдаче выпускного экзамена, но и для некоторых школьников - необходимых для продолжения образования.

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 (в том числе интерактивных), самостоятельное составление (моделирование) тестов.

Методологической основой предлагаемого курса является деятельностный подход к обучению математике. Данный подход предполагает обучение не только готовым знаниям, но и деятельности по приобретению этих знаний, способов 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 элективного курса полностью соответствует основным идеям, заложенным в федеральных образовательных стандартах 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 учащихся, обобщенных умственных умений.

Задачи курса:

1. Расширение и углубление школьного курса математики.
2. Актуализация, систематизация и обобщение знаний учащихся по математике.
3. Формирование у учащихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных.
4. Развитие интереса учащихся к изучению математики.
5. Расширение научного кругозора учащихся.
6. Обучение старшеклассников решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах.
7. Формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач.

Организация на занятиях элективного 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.

Применяются следующие виды деятельности на занятиях: обсуждение, тестирование, конструирование тестов, исследовательская деятельность, работа с текстом, диспут, 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 элективного курса:

- обучение через опыт и сотрудничество;
- интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, тренинги, вне занятий - метод проектов);
- личностно-деятельностный и субъект-субъективный подход (больше внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие).

Формы и методы контроля: тестирование, самопроверка, взаимопроверка учащимися друг друга, собеседование, письменный и устный зачет, проверочные письменные работы, наблюдение. Количество заданий в тестах по каждой теме не одинаково, они носят комплексный характер, и большая часть их призвана выявить уровень знаний и умений тестируемого.

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. Защита решений и результатов исследований проводится на выделенном для этого занятии и оценивается по пятибалльной системе или системе «зачет-незачет», в зависимости от уровня подготовленности группы.

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, в том числе осуществлять консультационные процедуры через форум, чат, электронную почту.

Варианты конструирования учебного плана элективного курса

Курс построен по модульному принципу. Количество модулей представлено для наполнения учебного плана элективного курса на 68 часов выбрано 6 модулей по 11 часов и 2 часа итоговое занятие .

Элективный курс на 34 часа

№ п/п	Название модуля	Количество часов
1	Модуль №1	5
2	Модуль №2	5
3	Модуль №3	6
4	Модуль №4	6
5	Модуль №5	6
6	Модуль №6	5
7	Итоговое занятие	1
	итого	34

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН элективного учебного предмета «Математика: избранные вопросы»
(Набор модулей для наполнения учебного плана)

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	В том числе		Формы занятий	Формы контроля
			лекции	практикум		
1.	Модуль 1 «Числа. Преобразование»	5	1	4		
1.1.	Классификация чисел. Делимость целых чисел. Модуль числа и его геометрический смысл	1	1		Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самостоятельная работа
1.2.	Квадратный корень из числа. Преобразование выражений с квадратным корнем. Иррациональные числа, иррациональные выражения	1		1	Практикум, занятие-обсуждение	Наблюдение, тестирование
1.3.	Преобразование иррациональных выражений и числовых выражений, содержащих дробную степень	1		1	Мини-лекция, практикум, консультация,	Наблюдение, Тестирование, самопроверка
1.4.	Сравнение действительных чисел и выражений, содержащих степень с действительным показателем	1		1	Мини-лекция, практикум, обсуждение	Наблюдение, Взаимопроверка учащимися друг друга
1.5.	Преобразование выражений с содержащих степень с действительным показателем	1		1	Практикум, обсуждение	Наблюдение, Взаимопроверка учащимися друг друга
2.	Модуль 2 «Уравнения, системы уравнений»	5	2	3		
2.1	Уравнения в целых числах. Системы уравнений в целых числах.	1	1		Урок-лекция, урок-практикум	Наблюдение, тестирование
2.2	Системы уравнений. Способы решений	1		1	Лекция, обсуждение	Наблюдение, тестирование
2.3	Иррациональные уравнения. Решение систем иррациональных уравнений	1	1		Урок-лекция, урок-практикум	Самопроверка, взаимопроверка
2.4	Решение уравнений с параметрами.	1		1	Урок-лекция, урок-практикум	Наблюдение,

	Решение систем уравнений с параметрами.	1					Занятие-обсуждение, консультация, исследовательская работа	обсуждение
2.5	Решение уравнений и систем уравнений с параметрами	1			1			Наблюдение, Тестирование, самопроверка, зачет
3.	Модуль3 «Неравенства, системы неравенств»	6	2		4			
3.1	Доказательство неравенств Неравенства первой степени Системы неравенств первой степени	1	1				Мини-лекция, практикум	Наблюдение
3.2	Доказательство неравенств Неравенства первой степени Системы неравенств первой степени	1			1		Практикум	Наблюдение, самопроверка
3.3	Метод интервалов. Решение неравенств второй степени. Решение дробных неравенств методом интервалов	1	1				Обзорная лекция, практикум, консультация	Наблюдение, Тестирование, самопроверка, зачет
3.4	Решение дробных неравенств методом интервалов	1			1		Мини-лекция, практикум, обсуждение	Наблюдение, тестирование
3.5	Решение неравенств с параметрами	1			1			
3.6	Решение различных типов неравенств методом интервалов	1			1		Мини-лекция, практикум, обсуждение	Тестирование, самопроверка
4.	Модуль4 «Функции. Графики функций»	6	3		3		Урок-практикум	Тестирование, самопроверка, зачет
4.1.	Построение графиков элементарных функций	1	1					
4.2.	Построение графиков функций, содержащих модуль	1			1		Мини-лекция, практикум	Наблюдение, проверочная работа
4.3	Способы и методы построение	1	1				Мини-лекция, практикум	Наблюдение,
							Лекция, обсуждение	Наблюдение,

	графиков сложных функций							проверочная работа
4.4	Графическое решение уравнений	1	1				Лекция, обсуждение, практикум	наблюдение Исследовательский проект
4.5	Графический способ представления информации	1		1			Занятие-обсуждение, диалог, игра, консультация, работа с бланками	Наблюдение, Тестирование, самопроверка
4.6	Обобщающий зачетный урок по теме «Графики функций»	1		1			Практикум	Тестирование, самопроверка, зачет
5	Модуль 5 «Стереометрия»	6	2	4				
5.1.	Аксиомы стереометрии. Взаимное положение прямых в пространстве	1	1				Мини-лекция, практикум, обсуждение	Наблюдение, взаимопроверка
5.2.	Взаимное положение прямых и плоскостей в пространстве	1		1			Мини-лекция, практикум, обсуждение	Наблюдение, взаимопроверка
5.3.	Решение задач на параллельность и перпендикулярность плоскостей	1		1			Мини-лекция, практикум, обсуждение	Наблюдение, взаимопроверка
5.4	Многогранники: прямоугольный параллелепипед и призма	1		1			Практикум, занятие-конструирование	Наблюдение, взаимопроверка
5.5	Нахождение площади поверхности многогранников	1	1				Урок-лекция, практикум, обсуждение	Наблюдение, тестирование
5.6	Решение экзаменационных задач по теме «Стереометрия»	1		1			Практикум	Наблюдение, взаимопроверка
6.	Модуль 6 «Тригонометрия»	5	2	3				Самопроверка, зачет
6.1.	Тригонометрические формулы и преобразования	1		1			Мини-лекция, практикум, обсуждение	Наблюдение, взаимопроверка
6.2	Тригонометрические уравнения	1		1			Практикум, занятие-обсуждение	Наблюдение, взаимопроверка
6.3	Решение различных типов тригонометрических уравнений и неравенств	1	1				Лекция, обсуждение	Наблюдение, взаимопроверка
6.4	Решение тригонометрических	1	1				Занятие-обсуждение, практикум,	Наблюдение,

	неравенств					
6.5	Системы тригонометрических уравнений	1	1	1	консультация.	взаимопроверка
Итогов	Подведение итогов прохождения курса, обобщение материала	1	1	1	Мини-лекция, практикум, обсуждение Круглый стол	Наблюдение, взаимопроверка
34	урока					Наблюдение, зачет

СОДЕРЖАНИЕ

➤ **Модуль «Числа. Преобразования»**

Делимость целых чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители. Признаки делимости. Теорема о делении с остатком. Взаимно простые числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Простые числа.

Преобразования иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических выражений.

Сравнение действительных чисел.

➤ **Модуль «Уравнения. Системы уравнений»**

Уравнения в целых числах.

Равносильность уравнений. Уравнения вида $P(x) \cdot Q(x) = 0$. Уравнения вида $\frac{P(x)}{Q(x)} = 0$.

Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Нестандартные приемы решения уравнений. Использование свойств функций для решения уравнений. Различные методы решения систем уравнений.

Определение параметра. Решение уравнений, содержащих параметры. Решение систем уравнений с параметрами.

Модуль «Неравенства. Системы неравенств»

Доказательство неравенств

Различные методы решения неравенств

Алгоритм решения неравенств с переменной под знаком модуля.

Различные методы решения систем неравенств. Системы неравенств содержащих переменную под знаком модуля.

Обобщенный метод интервалов при решении неравенств.

➤ **Модуль «Функции. Графики функций»**

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

➤

➤

Модуль «Стереометрия»

Прямые и плоскости в пространстве. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Расстояние в пространстве.

➤ Многогранники и их свойства. Площади поверхности тел.

➤ **Модуль «Тригонометрия»**

Тригонометрические формулы и преобразования. Простейшие тригонометрические уравнения. Прикладные задачи, сводящиеся к решению простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Область значений тригонометрических функций.

Решение тригонометрических уравнений, неравенств и их систем, содержащих переменную под знаком модуля.

Решение более сложных тригонометрических уравнений и их систем, с применением нестандартных методов.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Алгебра. Учебное пособие для учащихся 8 класса с углубленным изучением математики под ред. Н.Я. Виленкина. – М.: Просвещение, 2010.
2. Алгебра. Учебное пособие для учащихся 9 класса с углубленным изучением математики под ред. Н.Я. Виленкина. – М.: Просвещение, 2008.
3. Виленкин Н.Л. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10 кл. с углубленным изучением курса математики. - М.: Просвещение, 2011.
4. Виленкин Н.Л. Алгебра и начала анализа. Учебник для 11 кл. с углубленным изучением курса математики. - М.: Просвещение, 2011.
5. Высоцкий И.Р., Гущин Д.Д. и др. (под редакцией А.Л. Семенова и И.В. Яценко). ЕГЭ. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся. «Интеллектуальный центр», 2012.
6. Гордин Р.К. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С 4. - М.: МЦНМО, 2011, 2010.
7. ЕГЭ 2012. Математика. 3000 заданий части В с ответами. Под ред. Яценко И.В., Семёнова А.Л. и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2012
8. ЕГЭ 2012. Математика. Задача В10. Рабочая тетрадь. Гущин Д.Д., Малышев А.В. под ред. Семенова А.Л., Яценко И.В. М.: МЦНМО, 2011.
9. ЕГЭ 2012. Математика. Задача В12. Рабочая тетрадь. Шестаков С.А., Гущин Д.Д. под ред. Семенова А.Л., Яценко И.В. М.: МЦНМО, 2011.
10. ЕГЭ 2012. Математика. Задача В2. Рабочая тетрадь. Посицельская М.А., Посицельский С.Е. (под ред. Семенова А.Л., Яценко И.В.) М.: МЦНМО, 2011.
11. ЕГЭ 2012. Математика. Задача В4. Планиметрия: углы и длины. Рабочая тетрадь. Смирнов В.А. (под редакцией А.Л.Семенова и И.В.Яценко). – МЦНМО, 2011.
12. ЕГЭ 2012. Математика. Задача В1. Рабочая тетрадь. Шноль Д. Э. / Под ред. А. Л. Семенова и И.В.Яценко. — М.: МЦНМО, 2011.
13. ЕГЭ 2012. Математика. Задача В5. Задачи на наилучший выбор. Рабочая тетрадь. Высоцкий И.Р. – МЦНМО, 2011.
14. Ершова А.П. Голобородько В.В. Устная геометрия. 10-11 классы. М.: ИЛЕКСА, 2010.
15. Ершова А.П. Голобородько В.В. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. Самостоятельные и контрольные работы. М.: Илекса, 2011.
16. Зив Б.Г. Задачи по алгебре и начала анализа. - СПб.: Мир и семья, серия Магистр, 2000.
17. Зив Б.Г. Стереометрия. Устные задачи. 10-11 классы. СПб.: Черноморские новости, 2004.
18. Зив Б.Г. Уроки повторения. - СПб.: Мир и семья, серия Магистр, 2003.
19. Козко А.И., Панферов В.С. (под редакцией А.Л. Семенова, И.В. Яценко) ЕГЭ. Математика. Задача С3. Задачи с параметрами. М.: МЦНМО, 2011.
20. Некрасов В.Б., Гущин Д.Д., Жигулёв Л.А.. Математика. Учебно-справочное пособие. СПб. Филиал издательства «Просвещение» 2009.
21. Сергеев И.Н., Панферов В.С. (под редакцией А.Л.Семенова, И.В.Яценко) ЕГЭ. Математика. Задача С3. Уравнения и неравенства. М.: МЦНМО, 2011.
22. Сканави М.И. Сборник конкурсных задач по математике для поступающих в ВУЗы. - М. 1999.
23. Смирнов В.А. Геометрия. Планиметрия. Пособие для подготовки к ЕГЭ (под ред. Семёнова А.Л., Яценко И.В.). - М.: МЦНМО, 2009.
24. Смирнов В.А. ЕГЭ 2010. Математика. Задача В6. Рабочая тетрадь. - М.: МЦНМО, 2010.
25. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике (10 класс). - М.: Просвещение, 2009.
26. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике (11 класс). - М.: Просвещение, 2009.