

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н.Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н.Ульянова»)

Факультет физико-математического и технологического образования
Кафедра высшей математики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
методической работе


И.О. Петришев

« 13 » августа 2019 г.

ПРОГРАММА
ПО КУРСУ «ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»
для учащихся университетских классов распределенного лица
10,11 классы

Составитель:
Столярова И.В.,
кандидат педагогических наук, доцент

Ульяновск 2019

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 1 р.п. Мулловка муниципального образования «Мелекесский район» Ульяновской области»

РАССМОТРЕНО

на заседании МО «Мыслитель»
Протокол № 1 от « 28 » 08 2023 г.
Руководитель МО Мурзаев Е.В. Мустафина

УТВЕРЖДЕНО



Директор МБОУ СШ № 1 п. Мулловка
И.Г. Мустафина
Приказ № 1/1 от « 28 » 08 2023 г.

Рабочая программа

Наименование учебного предмета	Элективный курс по математике
Класс	10
Уровень образования	среднее общее
Учебный год	2023-2024

	Должность	Фамилия И.О.	Подпись	Дата
Разработал	учитель	Серкова В.Х.		26.08.2023
Согласована	заместитель директора по УР	Шарипова О.М.		08.08.23

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Программа дисциплины «Избранные вопросы математики» составлена на основе ФГОС СОО, ООП СОО МБОУ СШ № 1 р.п. Мулловка на 2022-2023 учебный год, в соответствии с положением о рабочей программе учебного предмета МБОУ СШ № 1 р.п. Мулловка, примерных программ: Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Авторы составители И.В. Столярова.– Ульяновск, УлГПУ, 2019. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10 -11 классы, автор-составитель Т.А.Бурмистрова.– М.: Просвещение, 2012 и спецификации ЕГЭ по математике.

Изучение элективного курса способствует выработке у обучающихся интереса к математике, формированию предметных компетенций, соответствующих стандарту общего среднего (полного) образования, развитию математической интуиции, готовности к сдаче единого государственного экзамена.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Избранные вопросы математики» - ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ, ПРЕДМЕТНЫЕ.

Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения $h(f(x))=h(g(x))$ уравнением $f(x)=g(x)$, разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод.

Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств. Метод интервалов, системы и совокупности неравенств. Уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Числовые функции.

Элементарные функции. Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции. Четность, нечетность, периодичность функций. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функций.

Тригонометрические функции.

Тригонометрические функции, их свойства и графики. Обратная функция. График обратной функции. Обратные тригонометрические функции. Примеры использования обратных тригонометрических функций. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла и действительного числа. Основное тригонометрическое тождество для синуса и косинуса. Понятия арксинуса, арккосинуса. Формулы для арксинуса, арккосинуса.

Тангенс и котангенс. Основные тригонометрические тождества для тангенса и котангенса. Понятие арктангенса и арккотангенса. Формулы для арктангенса и арккотангенса.

Тригонометрические уравнения.

Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Основные способы решения уравнений. Решение тригонометрических неравенств. Преобразование тригонометрических выражений.

Многогранники. Цилиндр. Конус. Шар. Объемы тел.

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пира-

мида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Сечения куба, призмы, пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Параллельный перенос.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

№ урока	Тема	Количество часов
1.	<u>Общая теория решения неравенств и их систем.</u> Теоремы равносильности, общие методы решения неравенств и их систем. Метод интервалов. Задачи на делимость чисел.	4
2.		
3.		
4.		
5.	Рациональные неравенства и их системы.	4
6.		
7.		
8.		
9.	<u>Модуль.</u> Определение геометрическая интерпретация, свойства модуля. Основные методы решения уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля, их системы.	4
10.		
11.		
12.		
13.	<u>Олимпиадная математика.</u>	4
14.		
15.		
16.		
17.	<u>Текстовые математические задачи.</u>	4
18.		
19.		
20.		

21.	Тригонометрия. Единичная окружность. Тригонометрические тождества. Тригонометрические функции. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Способы отбора корней тригонометрического уравнения.	4
22.		
23.		
24.		
25.	Тригонометрические уравнения. Отбор корней тригонометрического уравнения. Тригонометрические неравенства. Системы тригонометрических уравнений и неравенств.	4
26.		
27.		
28.		
29.	Задачи на делимость чисел.	4
30.		
31.		
32.		
33.	Построение сечений многогранников.	2
34.		

