

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Устьянская средняя общеобразовательная школа»
Бурлинского района Алтайского края

СОГЛАСОВАНО
Зам.директора по УВР

Полух Т.П. 
Протокол №
от 18.08.22

УТВЕРЖДЕНО
Директор

Куприенко Н.М.
Приказ № 54
от 29.08.22



**Рабочая программа элективного курса
«Избранные задачи по математике»
для 11 класса
на 2022-2023 учебный год
Предметная область: «Математика и информатика»**

Составитель программы: Солодкина Г.Н.,
учитель математики

Устьянка

2022г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Представленная программа элективного курса предполагает решение дополнительных задач, при решении которых необходимы знания разделов математики, выходящих за пределы школьного курса, многие из которых понадобятся как при подготовке к экзаменам, в частности ЕГЭ, так и при учебе в высших учебных заведениях. Предлагаются к рассмотрению следующие вопросы курса математики, выходящие за рамки школьной программы: рациональные и иррациональные задачи с параметрами; применение производной при анализе и решении задач с параметрами; уравнения и неравенства на ограниченном множестве; обратные тригонометрические функции; применение графического метода при решении задач с параметрами и др. Элективный курс представлен в виде практикума, который позволит систематизировать и расширить знания учащихся в решении задач по математике и позволит начать целенаправленную подготовку к сдаче экзамена в форме ЕГЭ.

Программа элективного курса предназначена для учащихся 11 классов, рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ

Личностные

- ответственное отношение к учению;
- умение ясно, точно грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- критичность мышления, инициативность, находчивость, активность при решении математических задач;
- креативность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими обучающимися в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- осознанность выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде.

Метапредметные

- умение формулировать и удерживать учебную задачу, выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- использование математических средств наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- способность осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- способность определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- способность взаимодействовать и находить общие способы работы;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- предвидение возможности получения конкретного результата при решении задач;
- умение концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий.
- способность работать в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов партнёров;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные) и выводы, координировать и принимать различные позиции во взаимодействии.

Предметные

Ученик научится:

- проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений.
- решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства.
- решать системы уравнений изученными методами.
- строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы.
- применять аппарат математического анализа к решению задач.
- применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению геометрических задач.
- применять вышеуказанные знания на практике.

Ученик получит возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения ;

- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;

- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Текстовые задачи

Логика и общие подходы к решению текстовых задач. Простейшие текстовые задачи. Основные свойства прямо и обратно пропорциональные величины. Проценты, округление с избытком, округление с недостатком. Выбор оптимального варианта. Выбор варианта из двух возможных. Выбор варианта из трех возможных. Выбор варианта из четырех возможных. Текстовые задачи на проценты, сплавы и смеси, на движение, на совместную работу.

Тригонометрия

Вычисление значений тригонометрических выражений. Преобразования числовых тригонометрических выражений. Преобразования буквенных тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения и неравенства. Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

Планиметрия

Треугольник. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. Трапеция. Окружность и круг. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Вписанная окружность и описанная окружность правильного многоугольника. Координатная плоскость. Векторы. Вычисление длин и площадей.

Задачи, связанные с углами. Многоконфигурационные планиметрические задачи.

Стереометрия

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма. Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Угол между прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными и скрещивающимися прямыми, расстояние между параллельными плоскостями. Площадь поверхности составного многогранника.

Понятие о производной функции, геометрический смысл производной. Физический смысл производной, нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Вторая производная и ее физический смысл. Исследование функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Наибольшее и наименьшее значение функций. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Исследование производений и частных. Исследование тригонометрических функций. Исследование функций без помощи производной.

Типовые задания второй части

Тригонометрические уравнения: методы решений и отбор корней.

Арифметический способ. Алгебраический способ. Геометрический способ. Основные методы решения тригонометрических уравнений. Тригонометрические уравнения, линейные относительно простейших тригонометрических функций. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям с помощью замены. Метод разложения на множители. Комбинированные уравнения.

Многогранники: типы задач и методы их решения.

Расстояния и углы. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой.

Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Угол между двумя прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.

Площади и объемы. Площадь поверхности многогранника. Площадь сечения многогранника. Объем многогранника.

Системы неравенств с одной переменной.

Решение показательных и логарифмических неравенств. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Смешанные неравенства. Системы неравенств.

Планиметрические задачи с неоднозначностью в условии (многовариантные задачи)

Функция и параметр. Функции, заданные в явном виде. Применение свойств функции. Функции, заданные в неявном виде. Решение задач разными способами. Задачи на целые числа. Делимость целых чисел. Десятичная запись числа.

Сравнения. Выражения с числами. Выражения с переменными. Методы решения уравнений и неравенств в целых числах.

Итоговое занятие.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов	Из них	
			Теор.	Практ.
1	Текстовые задачи	7	3	4
2	Тригонометрия	13	6	7
3	Планиметрия	8	4	4
4	Стереометрия	13	7	6
5	Производная	15	7	8
6	Типовые задания второй части	12	6	6

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Дата проведения		Наименование разделов и тем	Количество часов
	по плану	фактически		
Текстовые задачи				7
1			Простейшие текстовые задачи. Выбор оптимального варианта	1
2			Текстовые задачи на проценты, сплавы и смеси	3
3				
4				
5			Текстовые задачи на движение и совместную работу	3
6				
7				
Тригонометрия				13
8			Основные тригонометрические формулы	2
9				
10			Тригонометрические функции и их свойства	2
11				
12			Свойства обратных тригонометрических функций	2
13				
14			Преобразования числовых и	2

15			буквенных тригонометрических выражений.	
16			Методы решения тригонометрических уравнений	3
17				
18				
19			Тригонометрические неравенства	2
20				
Планиметрия				8
21			Вычисление длин и площадей	2
22				
23			Задачи, связанные с углами	2
24				
25			Углы и расстояния в пространстве	2
26				
27			Многоконфигурационная планиметрическая задача	2
28				
Стереометрия				13
29			Прямые и плоскости в пространстве	1
30			Параллелепипед, куб	2
31				
32			Призма	1
33			Пирамида	1
34			Составные многогранники	1
35			Многогранники. Задачи на сечения	3
36				
37				
38			Тела вращения	1
39			Некоторые приёмы вычисления отношений в стереометрии	3
40				
41				
Производная				15
42			Применение производной к исследованию функций	2
43				
44			Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	2
45				
46			Техника дифференцирования сложных функций	2
47				
48			Исследование произведений и частных	2
49				
50			Исследование тригонометрических функций	2
51				
52			Исследование функций с помощью производной	2
53				
54			Приложение производной к решению	3

55 56			задач	
Типовые задания второй части				12
57 58 59			Тригонометрические , логарифмические и показательные уравнения.	3
60			Углы и расстояния в пространстве	1
61 62 63			Уравнения и системы уравнений с параметром	3
64 65 66			Неравенства и системы неравенств с параметром	3
67 68			Числа и их свойства	2