Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Бубинская средняя общеобразовательная школа»
Сивинского муниципального округа Пермского края

УТВЕРЖДЕНО
Директор
Т.И.Мехоношина
Приказ N241 от 30 августа 2023г.

Рабочая программа
элективного курса «Практикум решения задач по математике»
для обучающихся 11 класса
на 2023-2024 учебный год.

Составитель:
Мальцева Галина Викторовна,
учитель математики.

с.Буб, 2023.

Пояснительная записка

Настоящая программа написана на основании следующих нормативных документов:

Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: сборник “Программа общеобразовательных учреждений: Алгебра и начала математического анализа»” Составитель: Т.А. Бурмистрова, Москва «Просвещение», 2018 и на основе авторской программы Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10—11 классы / Авт.-составитель: Т.А.Бурмистрова - 2-е изд., Просвещение. 2018.

Основная задача обучения математике в школе – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Наряду с решением основной задачи изучения математики программа факультатива предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой, подготовку к обучению в вузе.

Главное назначение экзаменационной работы в форме ЕГЭ – получение объективной информации о подготовке выпускников школы по математике, необходимой для их итоговой аттестации и отбора для поступления в вуз.

Структура экзаменационной работы требует от учащихся не только знаний на базовом уровне, но и умений выполнять задания повышенной и высокой сложности. В рамках урока не всегда возможно рассмотреть подобные задания, поэтому программа факультатива позволяет решить эту задачу. Преподавание факультатива строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности – повышенный, превышающий обязательный. Особое место занимают задачи, требующие применения учащимися знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации. Проведение факультативных занятий предусматривает более глубокое ознакомление с темами, изучаемыми в курсе математики 11 класса, отработку навыков решения заданий, наиболее часто встречающихся на итоговой

аттестации, знакомство с КИМ с целью подготовки к сдаче ЕГЭ. Программа факультатива включает решение упражнений, составляющих задания 2-й части профиля. Поэтому преподавание факультатива обеспечивает систематизацию знаний и усовершенствование умений учащихся на уровне, требуемом при проведении такого экзамена.

Цель курса:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе.

Задача: развивать потенциальные творческие способности каждого слушателя факультатива, не ограничивая заранее сверху уровень сложности используемого задачного материала, подготовка к ЕГЭ и дальнейшему обучению в других учебных заведениях.

Общая характеристика учебного предмета

В старшей школе на базовом уровне математика представлена двумя предметами: алгебра и начала анализа и геометрия. Цель изучения курса алгебры и начал анализа – систематическое изучение функций как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций, подготовка необходимого аппарата для изучения геометрии и физики.

Курс характеризуется содержательным раскрытием понятий, утверждений и методов, относящихся к началам анализа. Выявлением их практической значимости. При изучении вопросов анализа широко используются наглядные соображения. Уровень строгости изложения определяется с учётом общеобразовательной направленности изучения начал анализа и согласуется с уровнем строгости приложений изучаемого материала в смежных дисциплинах. Характерной особенностью курса является систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и навыков, полученных в курсе алгебры, что осуществляется как при изучении нового материала, так и при проведении повторения.

Учащиеся изучают тригонометрические, показательную и логарифмическую функции и их свойства, тождественные преобразования тригонометрических, показательных и логарифмических выражений и их применение к решению соответствующих уравнений и неравенств. Знакомятся с основными понятиями,

утверждениями, аппаратом математического анализа в объёме, позволяющим исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи.

Описание места учебного предмета в учебном плане

Программа рассчитана на 34 часа. Содержание программы направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на базовом уровне. Она включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике и авторской программой учебного курса. Ведущими методами обучения являются: поисковый, объяснительно – иллюстративный и репродуктивный. На уроках используется личностно-ориентированное обучение с применением ИКТ- технологий. Для изучения курса учащиеся должны иметь базовые знания и умения в соответствии с Программой общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала анализа 10 – 11 классы / [составитель: Т.А. Бурмистрова] М.: Просвещение, 2018.

В результате изучения данного курса учащиеся должны уметь:

- проводить тождественные преобразования иррациональных и тригонометрических выражений;
- решать 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.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса;

- *в личностном направлении:*
    - умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
    - критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
    - представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
    - креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- умение планировать деятельность;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

- *в метапредметном направлении:*
  - первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
  - умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
  - умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
  - умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
  - умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
  - умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
  - умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем
  - умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

- *в предметном направлении:*
  - понимание значения математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широты и ограниченности применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; значения практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
  - знакомство с идеей расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
  - умение определить значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
  - умение различать требования, предъявляемые к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
  - применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности; вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;

- использовать роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- владение геометрическим языком как средством описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения.

Содержание программы

Рабочая программа факультативного курса включает ведущие темы основной школы, включаемые в задания ЕГЭ и темы, которые учащимся предстоит изучить в 11 классе в курсе алгебры и начала анализа и геометрии. Темы факультативных занятий будут определяться изучаемым на уроках алгебры и геометрии материалом и данной рабочей программой. Программа факультатива рассчитана на 1 год обучения 11 класс и содержит следующие темы:

Тематическое планирование.

	Преобразование тригонометрических выражений. **1 час**	Тригонометрические выражения	Уметь: выполнять тождественные преобразования тригоном. выражений.
	Задачи на движение **2 час**	Работа. Задачи на анализ практической ситуации.	Уметь: решать Задачи на анализ практической ситуации.
	Задачи с физическим содержанием **1 час**	Работа. Задачи на анализ практической ситуации.	Уметь: решать Задачи на анализ практической ситуации.
	Решение уравнений, общие положения, приемы решения уравнений **1 час**	Уравнение , виды уравнений, различные методы решений	Уметь: выполнять тождественные преобразования при решении уравнений
	Решение иррац. уравнений, показат и логариф. **уравнений 3 час**	Различные методы решений.	Уметь: решать уравнения
	Дробно-рациональные неравенства (метод интервалов).**2 час**	Дробно-рациональные неравенства, метод интервалов	уметь : дробно-рациональные неравенства методом интервалов

	Задачи на части и проценты **2 час**	Дроби и проценты. Работа. Задачи на анализ практической ситуации.	Уметь: решать различные типы текстовых задач с практическим содержанием на проценты
	Решение планиметрических **задач 2 час**	Треугольники. Четырехугольники. Окружность. Окружности, вписанные в треугольник и четырехугольник. Окружности, описанные около треугольника и четырехугольника	Уметь: решать планиметрические задачи
	Графики элементарных функций **1 час**	Элементарные функции, графики	Уметь: строить графики элементарных функций, проводить преобразования графиков
	Решение неравенств, решение показ. и логар. **неравенств 2 час**	Показательные и логарифм. неравенства	Уметь решать неравенства
	Задачи на сплавы, растворы и смеси **2 час**	Смеси и сплавы. Задачи на анализ практической ситуации.	Уметь: решать различные типы текстовых задач с практическим содержанием на проценты смеси, сплавы.
	Тригонометрические уравнения. **2 час**	Простейшие тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений.	Уметь: - выполнять тождественные преобразования в тригонометрических уравнениях
	Решение стереометрических задач **3час**	Углы и расстояния. Сечения многогранников плоскостью. Площади поверхностей тел. Объемы тел.	Уметь: решать стереометрические задачи, содержащие разный уровень необходимых для решения обоснований
	Задачи на выполнение определенного объема **работы 2 час**	Объем работы. Задачи на анализ практической ситуации.	Уметь: решать различные типы текстовых задач с

			практическим применением на выполнение определенного объема работы
	Применение производной к исследованию функций **2 час**	Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Исследование функций с помощью производной.	Уметь: находить производные функций, пользуясь правилами дифференцирования. Уметь: применять производную для исследования функций
	Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции **2 час** Решение задач из зкзам. сборников**. 4** час.	Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке.	Уметь: исследовать функции и строить их графики с помощью производной; Уметь: решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции; Уметь: решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

Планируемые результаты изучения учебного предмета.

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;

- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования

- определять значения тригонометрических функций по значению аргумента при различных способах задания функции;

- решать тригонометрические уравнения, используя свойства функций и их графики;

- вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;

- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса.

• Семенов А.В. и др. Оптимальный банк заданий для подготовки учащихся. Единый государственный экзамен 2021. Математика. Учебное пособие. / А. В. Семенов, Л. С. Трепалин, И. П. Ященко, П. И. Захаров; под ред. И. В. Ященко; Московский Центр непрерывного математического образования. - М.: Интеллект-Центр, 2021.

• ЕГЭ 2023, 2024. Математика. Типовые тестовые задания. Базовый и профильный уровни. Под ред. Ященко И.В. М. 2023.

Поурочное планирование

«Практикум решения задач по математике.»

Урок 1 Преобразование тригонометрических выражений.

Урок 2 Решение тригонометрических уравнений.
Урок 3 Решение тригонометрических уравнений.
Урок 4 Решение задач на движение.
Урок 5 Решение задач на движение.
Урок 6 Решение задач на части и проценты.
Урок 7 Решение задач на части и проценты.
Урок 8 Решение задач на смеси и сплавы.
Урок 9 Решение задач на смеси и сплавы.
Урок 10 Задачи на работу и производительность труда.
Урок 11 Задачи на работу и производительность.
Урок 12 Решение неравенств. Метод интервалов.
Урок 13 Решение неравенств. Метод интервалов.
Урок 14 Решение иррациональных уравнений.
Урок 15 Решение показательных уравнений.
Урок 16 Решение логарифмических уравнений.
Урок 17 Решение показательных и логарифмических неравенств.
Урок 18 Решение показательных и логарифмических неравенств.
Урок 19 Решение планиметрических задач.
Урок 20 Решение планиметрических задач.
Урок 21 Решение задач на вычисление площадей поверхностей тел.
Урок 22 Решение задач на вычисление объемов тел.
Урок 23 Решение стереометрических задач.
Урок 24 Производная. Применение производной при решении задач.
Урок 25 Производная. Применение производной при решении задач.
Урок 26 Решение задач на наибольшее и наименьшее значение функции.
Урок 27 Решение задач на наибольшее и наименьшее значение функции.
Урок 28 Решение задач с физическим содержанием.
Урок 29 Графики элементарных функций.
Урок 30 Графики элементарных функций.
Урок 31 Решение задач из экзаменационных сборников.
Урок 32 Решение задач из экзаменационных сборников.
Урок 33 Решение задач из экзаменационных сборников.
Урок 34 Решение задач из экзаменационных сборников.