


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Удмуртской Республики
Управление образования Администрации муниципального
образования
"Муниципальный округ Сарапульский район Удмуртской
Республики"
МБОУ Уральская СОШ

РАССМОТРЕНО
Руководитель ШМО


М.П. Ахунова
Протокол №1 от «29»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по УВР


Н.М. Коткин
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Приказ № 140/ОД от
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по факультативному курсу :
«Решение задач повышенной сложности»

11 класс
на 2023 – 2024 учебный год

с. Уральский, 2023 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа факультативного курса учебного предмета «Математика» разработана на основе требований ФГОС СОО, в том числе с требованиями к результатам среднего общего образования, Концепции нового учебно-методического комплекса по отечественной истории и сохраняют преемственность с основной образовательной программой основного общего образования.

Рабочая программа разработана с сохранением единого образовательного пространства и преемственности в задачах между уровнями образования.

Рабочая программа разработана с учетом актуальных задач воспитания, обучения и развития обучающихся и учитывает условия, необходимые для развития личностных качеств выпускников.

Рабочая программа составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 года № 1897 (с изменениями и дополнениями).
3. Примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобренная решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 года)
4. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Минпросвещения России от 22 марта 2021 года № 115 (распространяется на правоотношения с 01 сентября 2021 года).
5. Письмо Минобрнауки России от 28 октября 2015 года № 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов».
6. Учебный план среднего общего образования (универсальный профиль) на 2021-2022 гг., утвержденный приказом директора от 21 июня 2021 года № 86 ОД.

Согласно годовому календарному графику, обучение длится 34 недели. В соответствии с учебным планом школы на изучение факультативного курса учебного предмета «Математика» в 11 классе отводится 1 часа в неделю, 34 часа в год. Данная программа рассчитана на один год.

Факультативный курс составлен на основе Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала анализа 10 – 11 классы / [составитель: Т.А. Бурмистрова]. М.: Просвещение, 2009. Для реализации программы факультатива «Практикум решения задач по математике» используются лекции, практикумы по решению задач.

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, существенно 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.

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; вероятностный 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 факультативного курса
учебного предмета «Математика»

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:

Содержание
Кол-во часов

<i>Выражения и преобразования</i>	4
Преобразование степенных и иррациональных выражений.	
Преобразование тригонометрических выражений.	
<i>Уравнения, системы уравнений и неравенства.</i>	10
Решение уравнений, общие положения, приемы решения уравнений	
Решение уравнений с модулем	
Тригонометрические уравнения.	
Дробно-рациональные неравенства (метод интервалов).	
Тригонометрические неравенства	
<i>Функции</i>	2
Графики элементарных функций	
Графики функций, связанные с модулем	
<i>Производная и ее применение</i>	5
Применение производной к исследованию функций	
Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции	
<i>Решение текстовых задач</i>	7
Задачи на части и проценты	
Задачи на выполнение определенного объема работы	
Задачи на движение	
Задачи на сплавы, растворы и смеси	
Задачи с физическим содержанием	
<i>Решение геометрических задач</i>	6
Решение планиметрических задач	
Решение стереометрических задач	

Тематическое планирование с указанием количества часов
на освоение каждой темы

Раздел	Кол-во часов на освоение каждой темы	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности
Выражения и преобразования /4 ч/	2	Преобразование степенных и иррациональных выражений.	Выполнять тождественные преобразования иррациональных и тригонометрических выражений
	2	Преобразование тригонометрических выражений.	
<i>Уравнения</i>	2	Решение уравнений, общие	Выполнять тождественные

<i>, системы уравнений и неравенств. /10 ч/</i>		положения, приемы решения уравнений	преобразования при решении уравнений
	2	Решение уравнений с модулем	Решать уравнения с модулем
	2	Дробно-рациональные неравенства (метод интервалов). Неравенства, содержащие модуль	Работа с дробно-рациональными неравенствами методом интервалов; выполнять тождественные преобразования в неравенствах содержащих модуль
	2	Тригонометрические уравнения. Тригонометрические неравенства	Выполнять тождественные преобразования в тригонометрических уравнениях и тригонометрических неравенствах.
	2	Системы уравнений	Выполнять тождественные преобразования в системах уравнений
<i>Функции /2 ч/</i>	1	Графики элементарных функций	Строить графики элементарных функций, проводить преобразования графиков, решении задач,
	1	Графики функций, связанные с модулем	
<i>Производная и ее применение / 5 ч/</i>	1	Применение производной к исследованию функций	Уметь: находить производные функций, пользуясь правилами дифференцирования. Уметь: применять производную для исследования функций
	2	Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции	Уметь: исследовать функции и строить их графики с помощью производной; Уметь: решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
	1		

	1		Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
<i>Решение текстовых задач / 7 ч /</i>	1	Задачи на части и проценты	Решать различные типы текстовых задач с практическим применением
	1	Задачи на выполнение определенного объема работы	
	2	Задачи на движение	
	2	Задачи на сплавы, растворы и смеси	
	1	Задачи с физическим содержанием	
<i>Решение геометрических задач / 6 ч /</i>	3	Решение планиметрических задач	Уметь: решать планиметрические и стереометрические задачи, содержащие разный уровень. Уметь обосновывать необходимость того или иного решения.
	3	Решение стереометрических задач	

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;
строить графики тригонометрических функций;
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.
решать тригонометрические уравнения и неравенства;
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур.

Приложение 2

Темы проектов:

1. Построение асимптот
2. Геометрические формы в искусстве.
3. Графы и их применение в архитектуре.
4. Матричная алгебра в экономике.
5. Задачи механического происхождения. (Геометрия масс, экстремальные задачи)
6. Приложения определенного интеграла в экономике.
7. Стереометрические тела
8. Векторы в пространстве

Литература

Учебник. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. (базовый и углубленный уровни) *Алимов А.Ш., Колягин Ю.М. и др*

Геометрия. 10-11 класс. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Учебник. Базовый и углубленный уровни, 2019 г.

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б.

Геометрия. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10 класс. Учебник. Углубленный уровень. ФГОС, 2019 г.

Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.

Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник. Базовый уровень. ФГОС, 2019 г. Мерзляк Аркадий Григорьевич, Полонский Виталий Борисович, Якир Михаил Семенович

Математика. 10-11 классы. Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. Учебник. ФГОС, 2019 г.
Бутузов В.Ф., Прасолов В.В.

Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Углубленный уровень. Учебник. Вертикаль. ФГОС, 2019 г.
Муравин Г.К., Муравина О.В.