Министерство просвещения Российской Федерации

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области

Управление образования администрации Нижнесергинского муниципального района

МКОУ СОШ с. Накоряково

ПРИНЯТО

Педагогическим советом

МКОУ СОШ с.Накоряково

Протокол №1 от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора МКОУ СОШ с. Накоряково от «31» августа 2023 г. № 25-од

Директор МКОУ СОШ с.Накоряково

_____ Т.Н. Завьялова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Практикум по математике»

для обучающихся 11 класса

с.Накоряково, 2023

1.Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному практикуму для 11 класса составлена на основе
- Примерной программы основного общего образования по математике.
- Учебного плана школы на 2023 - 2024 учебный год.
- Утвержденными демоверсией и спецификацией ЕГЭ по математике 2024 года.

Учебный практикум рассчитан на 34 часа занятий в 11 классе.

Обучение математике происходит в процессе решения тестовых заданий по всему курсу, где ясно и убедительно показывается на конкретных примерах, что для любой экзаменационной задачи нужно использовать базовые знания свойств рассматриваемых в задаче математических объектов. Содержание практикума нацелено на формирование культуры творческой личности, на приобщение учащихся к общечеловеческим ценностям через собственное творчество и освоение опыта прошлого. Содержание практикума расширяет представление учащихся о собственных возможностях, знакомит с необычной методикой – учиться подбирать наиболее разумный ответ или тренироваться в его угадывании, формирует нестандартное мышление учащихся.

Практикум может научить школьника «технике сдачи теста». Эта техника включает следующие моменты:
- обучение постоянному жесткому самоконтролю времени;
- обучение оценке объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумному выбору этих заданий;
- обучение прикидке границ результатов и минимальной подстановке как приему проверки, проводимой сразу после решения задания;
- обучение приему «спирального движения» по тесту.

Самым центральным моментом практикума является обучение приемам мысленного поиска способа решения, а для этого следует показать обучающимся всю картину поиска в трудных задачах.

Содержание программы позволяет сформулировать ***принципы*** построения методической подготовки к ЕГЭ:
- разумно выстраивать подготовку по тематическому принципу, соблюдая «правило спирали» - от простых типовых до сложных заданий;
- на этапе подготовки тематический тест должен быть выстроен в виде логически взаимосвязанной системы, где из одного вытекает другое;
- переход к комплексным темам разумен, когда у школьника накоплен запас общих подходов и есть опыт в их применении;
- все тренировочные тесты следует проводить в режиме жесткого ограничения времени;
- увеличить максимальную нагрузку как по содержанию, так и по времени для всех школьников в равной мере;
- нужно учить максимально использовать наличный запас знаний, применяя различные «хитрости» для получения ответа наиболее простым и быстрым способом.

В основе формирования способности к творческой самореализации личности ребенка лежат два главных вида деятельности обучающихся: творческая практика и изучение теории.

При разработке данной программы учитывалось то, что элективный курс как компонент образования должен быть направлен на удовлетворение индивидуальных запросов учащихся, их познавательных потребностей и интересов, на формирование у старшеклассников новых видов познавательной и практической деятельности.

Содержание курса соответствует современным тенденциям развития школьного курса математики, идеям дифференциации, углубления и расширения знаний учащихся. Данный курс дает учащимся возможность познакомиться с нестандартными способами решения математических задач, способствует формированию и развитию таких качеств, как интеллектуальная восприимчивость и способность к усвоению новой информации, гибкость и независимость логического мышления. Курс поможет учащимся в подготовке к ЕГЭ по математике, а также при выборе ими будущей профессии, связанной с математикой.

Целью изучения курса «Практикум по математике» является:

- обобщение, систематизация и углубление ранее изученных знаний по основным разделам математики;
- ознакомление обучающихся с некоторыми методами и приемами решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики;
- формирование умений применять полученные знания при решении «нетипичных», нестандартных задач;
- повышение эффективности подготовки обучающихся к итоговой аттестации по математике за курс полной средней школы в форме ЕГЭ.

Задачи изучения курса «Практикум по математике»:

- Создать условия для системного повторения и обобщения материала за курс математики полной средней школы;
- Сформировать навык логического обоснования выбора решения задачи;
- Развить вычислительные и формально-оперативные алгебраические умения до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов;
- Акцентировать внимание учащихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов заданий, включаемых в итоговую аттестацию за курс полной общеобразовательной средней школы;
- Сформировать навык самостоятельной работы с дополнительной литературой.
- Реально оценить уровень своих знаний по всем разделам алгебры и начал анализа и геометрии, научиться контролировать и рационально распределять время, отведенное на выполнение работы.

Виды деятельности: лекция, беседа, практикум, консультации, семинар.

Формы работы: индивидуальные, групповые, фронтальные.

Формы контроля: тренировочная работа, диагностическая работа.

2.Планируемые результаты освоения учебного курса «Практикум по математике»

В результате изучения курса обучающиеся должны:

1. Уметь выполнять вычисления и преобразования

1.1. Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма.

1.2. Вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

1.3. Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

2. Уметь решать уравнения и неравенства

2.1. Решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы

2.2. Решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств.
2.3. Решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства, их системы.

3. Уметь выполнять действия с функциями

3.1. Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения; строить графики изученных функций.
3.2. Вычислять производные и первообразные элементарных функций.
3.3. Исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции.

4. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами

4.1. Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).
4.2. Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.
4.3. Определять координаты точки; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами.

5. Уметь строить и исследовать простейшие математические модели

5.1. Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.
5.2. Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.
5.3. Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения.

6. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

6.1. Анализировать реальные числовые данные; осуществлять практические расчеты по формулам; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.
6.2. Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.
6.3. Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

• уметь выполнять вычисления и преобразования;
• уметь решать уравнения и неравенства;
• уметь выполнять действия с функциями;
• уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;
• уметь строить и исследовать математические модели.

Для получения объективной информации проверку соответствия подготовки учащихся программным требованиям осуществляется после прохождения основных разделов курса в форме тестов, включающих основные темы школьного курса математики. При этом используются: открытый банк заданий по ЕГЭ.

Учитывается домашняя самоподготовка, индивидуальное решение предложенных заданий так как объем заданий и их уровень сложности потребует затрат времени, возможно, использование дополнительной литературы.

В зависимости от уровня решенных задач предусматривается выставление отметок:

- «3»-базовый уровень.
- «4»- повышенный уровень.
-«5»-высокий уровень.

3.Содержание курса

Текстовые задачи.

При отсутствии тренировки навык решения арифметических задач постепенно теряется. Следует здраво оценить владение простыми вычислительными навыками, решив диагностическую работу. Часто к неправильному ответу приводит невнимательность при выполнении арифметических действий или при чтении вопроса. Выполняя тренировочные работы, укрепится необходимая база для решения более трудных задач.

Для решения задач на наилучший выбор требуется определенная вычислительная культура, устойчивые навыки вычислений в целых числах, умение пользоваться процентами, а также сравнивать числа и делать обоснованный выбор.

Задачи с прикладным содержанием представляют собой задания на анализ явления, описываемого формулой функциональной зависимости. При этом явления, положенные в основу задачи, отобраны так, что соответствующими функциями являются линейная, квадратичная, степенная, показательная, логарифмическая или тригонометрические функции. Решение предложенных задач условно можно разделить на несколько шагов:

а) анализ условия и вычленение формулы, описывающей заданную ситуацию, а также значений параметров, которые необходимо подставить в данную формулу;
б) математическая интерпретация задачи;
в) анализ полученного решения.

Умение решать задачи на составление уравнений является базовым. Необходимо рассмотреть решение основных групп задач по этой теме:
задачи на движение;
задачи на работу;
задачи на проценты, концентрацию, части, доли.

Графики и диаграммы.

Динамические числовые характеристики, представленные в виде графиков или диаграмм, используются для описания экономической ситуации, социальных явлений, погоды, работы физических приборов, движение транспортных средств и в других случаях. В задачах данного типа контролируется умение учащегося определять по графику значение функции в данной точке, максимальное и минимальное значения функции на промежутке, момент начала убывания или возрастания функции и тд. Требуется понять текстовое описание реального процесса и извлечь из графика его числовые характеристики.

Вероятность.

Рассматриваются задания на построение и исследование простейших математических моделей: моделирование реальных ситуаций с использованием статистических и вероятностных методов, решение простейших комбинаторных задач методом перебора, а также с использованием известных формул; вычисление в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Для решения задач достаточно уметь находить отношение числа благоприятных для наступление некоторого события исходов к числу всех равновозможных исходов.

Планиметрия: площади.

В данной теме содержатся задачи на нахождение площадей плоских фигур, нарисованных на клетчатой бумаге или расположенных на координатной плоскости. Для решения задач необходимо знать формулы площади треугольников, параллелограммов, трапеций, круга и его частей, умения находить площадь фигуры методом разбиения ее на более простые фигуры.

Планиметрия: углы и длины.

Тема включает задачи на нахождение значений тригонометрических функций углов по известным элементам геометрических фигур, находить неизвестные элементы геометрических фигур по известным значениям тригонометрических функций, находить величины углов, используя формулу суммы углов многоугольника и свойства углов, вписанных в окружность. Для решения задач необходимо знание определений тригонометрических функций и их свойств, умение работать с формулами, выполнять преобразования числовых выражений.

Стереометрия: углы и длины, объемы и площади.

В тему включены задачи на нахождение объемов и площадей поверхностей пространственных фигур. Для решения задач требуется знание основных формул для нахождения значений геометрических величин пространственных фигур, умение проводить дополнительные построения, применять формулы.

Геометрический и физический смысл производной. Техника дифференцирования.

В данной теме рассматриваются задачи на выполнение действий с функциями и производными функций, исследование функций.

Для успешного решения задач достаточно знать, что в каждой точке интервала возрастания дифференцируемой на этом интервале функции ее производная положительна; в каждой точке интервала убывания дифференцируемой на этом интервале функции ее производная отрицательна; в каждой точке экстремума непрерывной функции производная либо равна нулю, либо не существует. Обратно, если дан график производной функции, то на тех интервалах, где он расположен выше оси абсцисс, функция возрастает; на тех интервалах, где он расположен ниже оси абсцисс, функция убывает; общие точки графика производной и оси абсцисс либо являются точками максимума, если график производной пересекает ось абсцисс «сверху вниз», либо являются точками минимума, если график производной пересекает ось абсцисс» снизу вверх», либо не являются точками экстремума.

Исследование функций.

В тему включены задачи на исследование функции на экстремумы, исследование функции на возрастание/убывание, исследование функции на наибольшее и наименьшее значения, исследование функции с помощью графика ее производной. Для успешного решения задач по теме необходимо уверенное владение навыками вычисления производных и решения неравенств.

Простейшие уравнения.

В тему включены целые рациональные, дробно-рациональные, иррациональные, тригонометрические, показательные, логарифмические уравнения.

Уравнение сводится в одно действие к линейному или квадратному.

Значения выражений.

В тему включены задания на выполнение действий с целыми числами, натуральными степенями и целыми рациональными выражениями, с дробями, целыми степенями и дробно-рациональными выражениями, действия с корнями, дробными степенями и иррациональными выражениями, преобразование тригонометрических выражений, действия с действительными степенями и показательными выражениями, Действия с логарифмами и логарифмическими выражениями.

Задачи повышенной сложности.

В данном блоке предполагается разобрать некоторые виды уравнений, неравенств и их систем повышенной сложности.

4.Предметные, метапредметные и личностные результаты обучения

Личностные результаты:

- способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- сформированность потребности в самореализации в творческой деятельности, выражающаяся в креативности мышления, инициативе, находчивости, активности при решении математических задач;
- потребность в самообразовании, готовность принимать самостоятельные решения.

Межпредметные результаты:

- формирование понятийного аппарата математики и умения видеть приложения полученных математических знаний;
- формирование интеллектуальной культуры, выражающемся в развитии абстрактного и критического мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, способности ясно, точно и грамотно формулировать и аргументировано излагать свои мысли в устной и письменной речи;
- формирование информационной культуры, выражающимся в умении осуществлять поиск, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, использовать различные источники информации для решения учебных проблем;
- формирование умения принимать решение в условиях неполной и избыточной информации;
- формирование умения видеть различные стратегии решения задач, планировать и осуществлять деятельность, направленную на их решение, проверять и оценивать результаты деятельности, соотнося их с поставленными целями и личным жизненным опытом.

Предметные результаты:

- описывать круг математических задач, для решения которых требуется введение новых понятий, производить тождественные преобразования, вычислять значения выражений, решать уравнения;
- изображать и описывать основные стереометрические тела, решать математические задачи на нахождение геометрический величин;

- приводить примеры пространственных и количественных характеристик реальных объектов, для описания которых используют математическую терминологию;
- объяснять на примерах суть методов математического анализа для исследования функций и вычисления площадей фигур, ограниченных графиками функций, объяснять геометрический и механический смысл производной, вычислять производные многочленов, пользоваться понятием производной при описании свойств функций;
- приводить примеры процессов и явлений, имеющих случайный характер, находить в простейших ситуациях их окружающей жизни вероятность наступления случайного события, составлять таблицы распределения вероятностей, вычислять математическое ожидание случайной величины;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;
- осуществлять информационную переработку задачи, переводя информацию на язык математических символов.

5. Тематическое планирование
с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№	Тема	Кол-во часов	
			11 класс
1	**Практико-ориентированные задачи**		**4**
	1.1.Текстовые задачи		2
	1.2.Графики и диаграммы		1
	1.3.Вероятность		1
2	**Алгебра**		**11**
	2.1.Простейшие уравнения и неравенства		5
	2.2.Значения выражений		6
3	**Геометрия**		**4**
	3.1..Стереометрия: углы и длины		2
	3.2.Стереометрия: объемы и площади		2
4	**Начала математического анализа**		**4**
	4.1.Геометрический и физический смысл производной		2
	4.2.Техника дифференцирования		1
	4.3.Исследование функций		1
5	**Задачи повышенной сложности**		**11**
	5.1.Уравнения и неравенства		4
	5.2.Решение типовых вариантов заданий ЕГЭ		7
	Итого		**34**

На первом занятии по теме – проводятся обзорные лекции, в которых кратко освещается весь теоретический материал по теме, обращается внимание учащихся как на логику решения заданий, так и на поиск методов решения. Лекции иллюстрируются и дополняются решением заданий, которые либо включаются в содержание лекции и демонстрируются учителем, либо решаются с помощью учителя.

На втором занятии по теме проводятся уроки-практикумы в виде бесед, в ходе которых учащиеся под руководством учителя решают задания. Здесь формируются умения формировать доказательные суждения и применять весь багаж знаний теории в ходе решения заданий, развивать творческие способности, вести дискуссии.

На следующих занятиях учитель выступает в роли консультанта при выполнении индивидуальных работ.

Предлагаемые задачи варьируются по трудности от простых учебных до сложных, предлагаемые на экзаменах. Выбор заданий для самостоятельных работ проходит дифференцированно.

При изложении материала обращается особое внимание на анализ содержания условия задачи и используемые методы решения, отслеживание причинно-следственных связей в рассуждениях.

В результате освоения данного курса учащиеся получают такую практику, которая поможет им в дальнейшем успешно решать подобные задачи на экзаменах.

На занятиях у учащихся развивается интерес к математике, когда они чувствуют в ней логику, математическую культуру и красоту.

6. Информационно-методическое обеспечение

1. Материалы ЕГЭ 2020 – 2024 г.

Интернет ресурсы:

- http://school-collection.edu.ru/collection/matematika/Образовательный математический сайт Exponenta.ru http://www. exponenta.ru
- Общероссийский математический портал Math-Net.Ruhttp://www.mathnet.ru
- Портал Allmath.ru - вся математика в одном месте
- Решение задач по математике online: сайт по решению задач линейной алгебры в режиме онлайн. Представлены способы решения линейных систем, вычисление определителей, действия с матрицами. Задачи решаются с применением алгоритма, позволяющего найти наиболее красивое решение. Решения представлены подробно.
- http://www.fipi.ru/ - открытый банк заданий ЕГЭ

7. Поурочное тематическое планирование курса

№ п/п	ТЕМА		Кол-во часов	Дата План/факт
	11 класс			
	1. Практико-ориентированные задачи.		**4**	
1,2	Текстовые задачи.		2	
3	Графики и диаграммы.		1	
4	Решение задач на нахождение вероятности.		1	
	2. Алгебра		**11**	
5 6 7 8 9	Простейшие уравнения.	4.1.Целые рациональные уравнения. Дробно-рациональные уравнения.	1	
		4.2. Тригонометрические уравнения.	1	
		4.3. Иррациональные уравнения.	1	
		4.4. Показательные уравнения.	1	
		4.5.Логарифмические уравнения	1	
10	Значение выражений	5.1.Действия с степенями и целыми рациональными выражениями.	1	
11		5.2.Действия с дробями, степенями и дробно-рациональными выражениями.	1	
12		5.3.Действия с корнями, дробными степенями и иррациональными выражениями.	1	
13 14		5.4.Действия с действительными степенями и показательными выражениями.	1	
15		5.5.Действия с логарифмами и логарифмическими выражениями.	1	
		5.6.Действия с тригонометрическими выражениями.	1	
	3. Начала математического анализа		**4**	
16	Геометрический и физический смысл производной.		1	
17	Техника дифференцирования.		1	
18,19	Исследование функций		2	
	4. Геометрия		**4**	
	Стереометрия: углы и длины.		**2**	
20	Куб, параллелепипед, призма		1	

21	Пирамида	1	
	Стереометрия: объемы и площади.	**2**	
22	Куб, параллелепипед, призма, пирамида.	1	
23	Цилиндр. Конус.	1	
	5. Задачи повышенной сложности	**11**	
	Уравнения и неравенства	**4**	
24	Показательные уравнения и неравенства..	1	
25	Логарифмические уравнения и неравенства.	1	
26,27	Системы логарифмических и показательных уравнений.	2	
28-31	Решение типовых вариантов заданий ЕГЭ	4	
32,33	Итоговая диагностическая работа.	2	
34	Анализ итоговой диагностической работы.	1	
	ВСЕГО	**34**	