Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №3» , г.Козельск
Козельского района Калужской области

«Рассмотрено»	***«Принято »***	***«Утверждаю»***
На заседании ШМК.	*На заседании*	*Директор МКОУ «СОШ №3»*
Руководитель ШМК	*педагогического совета.*	*г. Козельск*
учителей естественно	*Протокол № 1 от*	*_____Н.А.Савотина*
научного цикла	*29.08.2023.*	*Приказ №194 от 30.08.2023.*
И.В.Гыренкова	***«Согласовано»***	
Протокол № 1 от	*зам. директора по УВР*	
28.08.2023.	*_____И.В.Егорова*	

Рабочая программа среднего общего образования по математике (углубленный уровень) 11 класс

Составители:
Сластенкина Т.Е.

2023

Планируемые результаты изучения предмета

Личностные

Рабочая программа учебного предмета «Математика» обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

***Личностные результаты*:**

В результате изучения математики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физического воспитания:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды,планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

***Метапредметные результаты*:**

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:
выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры иконтрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;
выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).
Базовые исследовательские действия:
использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.
Работа с информацией:
выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм
представления;
структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям, сформулированным самостоятельно.
Коммуникативные универсальные учебные действия:
воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.
Регулятивные универсальные учебные действия
Самоорганизация:
составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.
Самоконтроль, эмоциональный интеллект:
владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения

результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Предметные

Выпускники научатся:

- *оперировать* основными формулами тригонометрии и выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений;
- *использовать* числовую окружность для вычисления синуса, косинуса, тангенса числа;
- *решать* простейшие тригонометрические уравнения и неравенства;
- *применять* различные способы и методы решения тригонометрических уравнений;
- *строить* графики и описывать свойства тригонометрических функций;
- *решать* тригонометрические уравнения и неравенства, используя свойства и графики тригонометрических функций;
- *применять* формулы и правила для вычисления производных функций;
- *составлять* уравнение касательной к графику функции;
- *исследовать* функцию на монотонность, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной;
- *строить* графики многочленов и простейших рациональных функций;
- *решать* задачи на нахождения наибольшего и наименьшего значений функции;

Выпускники получат возможность научиться:

- *выполнять* многошаговые преобразования тригонометрических выражений;
- *решать* тригонометрические уравнения, применяя особые приемы и подстановки;
- *решать* тригонометрические системы уравнений.

Содержание предмета

Алгбра и начала математического анализа

Повторение

Числовые функции Определение функции, способы ее задания, свойства функций. Обратная функция.

Тригонометрические функции

Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция y = sinx, ее свойства и график. Функция y = cosx, ее свойства и график. Периодичность функций y = sinx, y = cosx. Построение графика функций y = mf(x)и y = f(kx) по известному графику функции y = f(x). Функция y = tgx, y = ctgx, их свойства и графики.

Тригонометрические уравнения

Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения cos t = a. Арксинус. Решение уравнения sin t = a. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений tg t=a, ctg t = a. Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений; введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические выражения.

Преобразование тригонометрических

Синус и косинус суммы и разности аргумента. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму.

Производная

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента.

Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Дифференцирование функции y = f(kx + m). Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления касательной к графику функции y = f(x).
Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.
Обобщающее

Геометрия

Повторение.

Введение в стереометрию (

Элементы и виды треугольников. Вписанная, описанная и вневписанная окружности. Элементы и виды четырехугольников. Условия вписания и описания окружности. Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом. Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.

Параллельность прямых и плоскостей

Параллельные прямые в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Угол между прямой и плоскостью. Тетраэдр и параллелепипед. Сечение многогранников.

Перпендикулярность прямых и плоскостей

Перпендикулярные прямые в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Расстояния в пространстве. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признак перпендикулярности плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.

Многогранники

Понятие многогранника. Призма. Площадь поверхности призмы. Пирамида. Правильная и усеченная пирамида. Площадь поверхности пирамиды. Правильные многогранники.

Векторы в пространстве

Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение , вычитание векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

Итоговое повторение.

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

	Содержание	**Общее кол-во часов**
11 класс		
	Повторение алгебры и начал анализа за курс 10 класса	16
	Тригонометрические функции (*алгебра*)	12
	Векторы в пространстве (*геометрия*)	6
	Производная и её геометрический смысл (*алгебра*)	16
	Метод координат в пространстве. Движение (*геометрия*)	16
	Применение производной к исследованию функций (*алгебра*)	18
	Цилиндр, конус, шар (*геометрия*)	16
	Первообразная и интеграл (*алгебра*)	14
	Объёмы тел (*геометрия*)	16
	Комбинаторика (*алгебра*)	10
	Элементы теории вероятностей (*алгебра*)	12
	Повторение курса алгебры и начал математического анализа, геометрии за 10 – 11 классы	52
		204