

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

Вагайская средняя общеобразовательная школа

Рассмотрено на заседании ШМО

Учителей ЕМЦ


Айсина З.М. 

Протокол № 1

От « 28 » августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

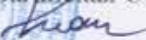
Заместитель директора по УВР

Доброхотова С.Н. 

« 29 » августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МАОУ Вагайская СОШ

Таулетбаев Р.Р. 

Приказ №271-о/д от « 30 » августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет: Алгебра и начала анализа

Класс, уровень: 11 а, б

Количество часов в год: 102 ч.

Количество часов в неделю: 3 ч.

Программу составили учителя математики: Айсина З.М., Степанова И.В.

с. Вагай, 2023

1. Содержание учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа»

Тригонометрические функции

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y = \cos x$ и ее график. Свойства функции $y = \sin x$ и ее график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график. Обратные тригонометрические функции.

Производная и ее геометрический смысл

Определение производной. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Применение производной к исследованию функций

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций.

Интеграл

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение производной и интеграла для решения физических задач.

Комбинаторика

Правило произведения. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

Элементы теории вероятностей

Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий.

Уравнения. Неравенства. Системы

Итоговое повторение

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа»

Рабочая программа сформирована с учетом рабочей программы воспитания, призвана обеспечить достижение личностных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

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

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными* действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.

1) Универсальные *познавательные* действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

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 и контрпримеры; 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.

2) *Универсальные **коммуникативные** действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- 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.

Сотрудничество:

- 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 мнениями, «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.

3) *Универсальные **регулятивные** действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

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:

- 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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ

По графикам функций описывать их свойства (монотонность, ограниченность, чётность, нечётность, периодичность).

Изображать графики тригонометрических функций с помощью графопостроителей, описывать их свойства.

Распознавать графики тригонометрических функций.

Строить графики элементарных функций, используя графопостроители, изучать свойства элементарных функций по их графикам.

Понимание взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету

ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ

Приводить примеры функций, являющихся непрерывными, имеющих вертикальную, горизонтальную асимптоту. Записывать уравнение каждой из этих асимптот. Уметь по графику функции определять промежутки не-

прерывности и точки разрыва, если такие имеются. Уметь доказывать непрерывность функции.

Находить угловой коэффициент касательной к графику функции в заданной точке. Находить мгновенную скорость движения материальной точки. Находить производные элементарных функций. Находить производные суммы, произведения и частного двух функций, производную сложной функции $y = f(kx + b)$.

Применять понятие производной при решении задач.

Понимание взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИЙ

Находить вторую производную и ускорение процесса, описываемого с помощью формулы.

Находить промежутки возрастания и убывания функции.

Находить точки минимума и максимума функции.

Находить наибольшее и наименьшие значения функции на отрезке.

Находить наибольшее и наименьшие значения функции.

Исследовать функцию с помощью производной и строить её график

ПЕРВООБРАЗНАЯ И ИНТЕГРАЛ

Находить вторую производную и ускорение процесса, описываемого с помощью формулы.

Находить промежутки возрастания и убывания функции.

Находить точки минимума и максимума функции.

Находить наибольшее и наименьшие значения функции на отрезке.

Находить наибольшее и наименьшие значения функции.

Исследовать функцию с помощью производной и строить её график.

Вычислять приближённое значение площади криволинейной трапеции.

Находить первообразные функций: $y = x^p$, где $p \in \mathbb{R}$, $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$. Находить первообразные функций: $f(x) + g(x)$, $kf(x)$ и $f(kx + b)$. Вычислять площадь криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона—Лейбница.

Понимание взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету

КОМБИНАТОРИКА

Применять правило произведения при выводе формулы числа перестановок.

Создавать математические модели для решения комбинаторных задач с помощью подсчёта числа размещений, перестановок и сочетаний.

Использовать свойства числа сочетаний при решении прикладных задач и при конструировании треугольника Паскаля.

Применять формулу бинома Ньютона при возведении двучлена в натуральную степень.

Понимание взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Приводить примеры случайных, достоверных и невозможных событий.

Определять и находить сумму и произведение событий. Определять вероятность события в классическом понимании. Находить вероятность события с использованием формул комбинаторики, вероятность суммы двух несовместимых событий и вероятность события, противоположного данному.

Приводить примеры независимых событий.

Находить вероятность совместного наступления двух независимых событий.

Находить статистическую вероятность событий в опыте с большим числом испытаний.

Иметь представление о законе больших чисел.

Понимание взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету

СТАТИСТИКА

Знать понятие случайной величины, представлять распределение значений дискретной случайной величины в виде частотной таблицы, полигона частот (относительных частот).

Представлять распределение значений непрерывной случайной величины в виде частотной таблицы и гистограммы.

Знать понятие генеральной совокупности и выборки. Приводить примеры репрезентативных выборок значений случайной величины.

Знать основные центральные тенденции: моду, медиану, среднее. Находить центральные тенденции учебных выборок. Знать, какая из центральных тенденций наилучшим образом характеризует совокупность.

Иметь представление о математическом ожидании. Вычислять значение математического ожидания случайной величины с конечным числом значений.

Знать основные меры разброса значений случайной величины: размах, отклонение от среднего и дисперсию. Находить меры разброса случайной величины с небольшим числом различных её значений.

Понимание взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету

3. Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа», и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов.

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практ. работы	
1.	ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
1, 2	Область определения и множество значений тригонометрических функций	2			
3, 4	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	2			
5-7	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график	3			
8, 9	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график	2			
10, 11	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	2			
12	Обратные тригонометрические функции	1			
13	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические функции»	1			
14	Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции»	1			
2.	ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
15, 16	Производная	2			http://school-collection.edu.ru/
17, 18	Производная степенной функции	2			
19-21	Правила дифференцирования	3			

22-24	Производные некоторых элементарных функций	3			
25-27	Геометрический смысл производной	3			
28, 29	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная и ее геометрический смысл»	2			
30	Контрольная работа № 2 по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1			
3. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИЙ		16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
31, 32	Возрастание и убывание функции	2			
33-35	Экстремумы функции	3			
36-38	Применение производной к построению графика функции	3			
39-41	Наибольшее и наименьшее значение функции	3			
42, 43	Выпуклость графика функции, точка перегиба	2			
44, 45	Уроки обобщения и систематизации знаний по теме «Применение производной к исследованию функций»	2			
46	Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной к исследованию функций»	1			
4. ПЕРВООБРАЗНАЯ И ИНТЕГРАЛ		13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
47, 48	Первообразная	2			
49-51	Правила нахождения первообразных	3			
52-54	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление	3			
55, 56	Вычисление интегралов. Вычисление площадей фигур с помощью интеграла	2			
57, 58	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Первообразная и интеграл»	2			
59	Контрольная работа № 4 по теме «Первообразная и интеграл»	1			

5.	КОМБИНАТОРИКА	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
60	Комбинаторные задачи	1			
61,62	Перестановки	2			
63	Размещения	1			
64,65	Сочетания и их свойства	2			
66, 67	Бином Ньютона	2			
68	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Комбинаторика»	1			
69	Контрольная работа № 5 по теме «Комбинаторика»	1			
6.	ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
70, 71	События	2			
72	Комбинации событий. Противоположные события	1			
73, 74	Вероятность события	2			
75, 76	Сложение вероятностей	2			
77, 78	Независимые события. Умножение вероятностей	2			
79, 80	Статистическая вероятность	2			
81	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Элементы теории вероятности»	1			
82	Контрольная работа № 6 по теме «Элементы теории вероятности»	1			
7.	Уравнения. Неравенства. Системы	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
83, 84	Равносильные преобразования уравнений.	2			

85	Возведение уравнения в четную степень.	1			
86	Потенцирование логарифмических уравнений.	1			
87, 88	Решение уравнений с помощью систем.	2			
89	Контрольная работа № 7 по теме «Уравнения. Неравенства. Системы»	1			
8. Повторение		13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
90	Умножение уравнения на функцию.	1			http://school-collection.edu.ru/
91	Уравнения с модулями	1			
92	Неравенства с модулями.	1			
93	Метод интервалов для непрерывных функций.	1			
94	Использование ограниченности функции.	1			
95	Использование монотонности и экстремумов функции	1			
96	Метод замены неизвестных.	1			
97-100	Повторение	1			
101	Итоговая контрольная работа в форме ЕГЭ	1			
102	Повторение	1			