

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия №1»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА,
ГЕОМЕТРИЯ»**

11 классы

(УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ)

**составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной
программы среднего общего образования**

Кафедра учителей математики и
информационных технологий

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты:

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты

- Определение значений функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- Усвоение определений четности, нечетности функции
- Понятие периодичности использовать при изучении свойств тригонометрических функций
- Усвоение понятия функции косинус, схемы исследования функции $y = \cos x$ (ее свойства)
- Знакомство с новым графиком периодической функции, новое название «Косинусоида»
- Строить график функции $y = \cos x$, находить по графику промежутки возрастания и убывания, промежутки постоянных знаков, наибольшее и наименьшее значения функции.
- Усвоение понятия функции синуса, схемы исследования функции $y = \sin x$ (ее свойства)
- Знакомство с новым графиком периодической функции, новое название «Синусоида»
- Усвоение понятия функции синуса, схемы исследования функции $y = \sin x$ (ее свойства)
- Знакомство с новым графиком периодической функции, новое название «Тангенсоида»
- Освоение обратных тригонометрических функций, иметь представление об их графиках и свойствах
- Применение свойств, формул и теорем при решении задач по теме «Тригонометрические функции»
- Знакомство с понятием производной функции, формулы для производных x^n , $\ln x$, $(kx+b)$. Умение пользоваться определением и формулами для нахождения производных.
- Использовать определения и формулы для нахождения производных.
- Применение правил дифференцирования при решении задач
- Знакомство с формулой для производной степенной функции.
- Применение формул для производной степенной функции при решении задач.
- Знание таблицы производных элементарных функций и правил дифференцирования
- Знакомство с уравнением прямой, проходящей через заданную точку с заданным угловым коэффициентом, уравнение касательной к графику функции.
- Усвоение понятия угла, образованного прямой с осью абсцисс, углового коэффициента прямой, геометрический смысл производной.
- Использование алгоритма нахождения уравнения касательной к графику при решении задач.
- Применение свойств, формул и теорем при решении задач по теме «Производная и ее геометрический смысл»
- вычисление производных элементарных функций, используя справочные материалы;

- Исследование в простейших случаях функции на монотонность, нахождение наибольшего и наименьшего значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
 - Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.
 - Вычислять первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
 - Вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических.
 - Применять основные формулы комбинаторики.
 - Применение знаний при выводе формул алгебры, вероятности и статистической частоте наступления события.
 - Сформировать элементы комбинаторного мышления, уметь находить вероятность случайных событий в простейших случаях, используя классическое определение вероятности и применяя при необходимости формулы комбинаторики.
 - Решать различные прикладные задачи
 - Исследовать простейшие взаимосвязи между различными событиями, находить вероятности некоторых видов событий через вероятности других событий.
 - Знать классическое определение вероятности случайного события
 - События «выпал орел» в опыте с подбрасыванием монеты.
-
- Строить точки по их координатам, находить координаты векторов в пространстве.
 - Выполнять действия над векторами с заданными координатами.
 - Применять алгоритмы сложения двух и более векторов, произведение вектора на число, разности двух векторов.
 - Применять алгоритм вычисления длины вектора, длины отрезка, координат середины отрезка, построения точек по координатам.
 - Находить угол между прямой и плоскостью.
 - Находить площадь осевого сечения цилиндра, строить осевое сечение цилиндра.
 - Находить формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра и уметь их выводить; используя формулы, вычислять S боковой и полной поверхностей.
 - Выполнять построение конуса и его сечения, находить элементы, решать задачи на нахождение площади поверхности конуса и усеченного конуса.
 - Определять взаимное расположение сфер и плоскости.
 - Применять формулу при решении задач на нахождение площади сферы.
 - Решать типовые задачи по теме «Фигуры вращения»
 - Находить объем куба и объем прямоугольного параллелепипеда.
 - Решать задачи с использованием формулы объема прямой призмы.
 - Решать задачи с использованием формулы объема цилиндра.
 - Находить объем наклонной призмы, находить объем пирамиды, у которой вершина проецируется в центр вписанной или описанной окружности.
 - Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение объемов пирамиды и усеченной пирамиды.
 - Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение объема шара.
 - Решать задачи на нахождение объемов шарового слоя, сектора, сегмента.
 - Использовать приобретенные навыки в практической деятельности для вычисления объемов и площадей поверхности.

- Решать задачи по теме «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве» и анализировать их.

Содержание учебного предмета математика: алгебра и начала математического

Раздел 1. Повторение курса математики 10 класса (10 часов)

Действительные числа. Степенная функция, ее свойства и график. Показательная функция, ее свойства и график. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники

Раздел 2. Тригонометрические функции (19 часов)

Понятие тригонометрических функций, их свойства (область определения и множество значений, четность, нечетность, периодичность) и их графики, понятие обратных тригонометрических функций

Раздел 3. Метод координат в пространстве. (15 ч)

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, коллинеарность векторов в координатах.

Раздел 4. Производная и ее геометрический смысл (19 часов)

Понятие о пределе и непрерывности функции. Производная. Физический смысл производной. Таблица производных. Производная суммы, произведения и частного двух функций. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной.

Раздел 5. Цилиндр, конус и шар. (16 ч)

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

Раздел 6. Применение производной к исследованию функций (21 час)

Исследование свойств функции с помощью производной. Нахождение промежутков монотонности. Нахождение экстремумов функции. Построение графиков функций. Нахождение наибольших и наименьших значений.

Раздел 7. Объемы тел. (17 ч)

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Раздел 8. Интеграл (16 часов)

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Вычисление интегралов.

Раздел 9. Комбинаторика (17 часов)

Множества и комбинаторика. Статистика. Вероятность. Перестановки, сочетания и размещения в комбинаторике. Случайные события и их вероятности.

Раздел 10. Итоговое повторение курса математики (54 часа)

Тематическое планирование

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.

Базовый уровень. 11 класс

	Раздел	Количество часов в рабочей программе
1	Повторение курса математики 10 класса	10
2	Тригонометрические функции	19
3	Метод координат в пространстве	15
4	Производная и ее геометрический смысл	19
5	Цилиндр, конус и шар	16
6	Применение производной к исследованию функций	21
7	Объемы тел	17
8	Интеграл	16
9	Комбинаторика	17
10	Итоговое повторение курса математики	54
	Итого	204

	Раздел		Количество часов в рабочей программе
1	Повторение курса математики 10 класса(10ч)	Повторение курса математики 10 класса	8
		Входная контрольная работа	1
		Анализ контрольной работы	1
2	Тригонометрические функции(19ч)	Область определения и множество значений тригонометрических функций	2
		Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	3
		Свойство функции $y = \cos x$ и ее график	3
		Свойство функции $y = \sin x$ и ее график	3
		Свойство функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	3
		Обратные тригонометрические функции	2
		Уроки обобщения и систематизации знаний	2
		Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»	1
3	Метод координат в пространстве(15ч)	Прямоугольная система координат в пространстве	1
		Координаты вектора	1
		Связь между координатами векторов и координатами точек	1
		Простейшие задачи в координатах	2
		Угол между векторами.	1
		Скалярное произведение векторов	
		Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	4
		Решение задач	2
		Центральная, осевая и зеркальная симметрии.	2
		Параллельный перенос	
		Контрольная работа №2 по теме «Метод координат в пространстве»	1
4	Производная и ее геометрический смысл (19ч)	Производная	3
		Производная степенной функции	3
		Правила дифференцирования	3
		Производные некоторых элементарных функций	3

		Геометрический смысл производной	4
		Уроки обобщения и систематизации знаний	2
		Контрольная работа №3 по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1
5	Цилиндр, конус и шар (16)	Понятие цилиндра.	3
		Площадь поверхности цилиндра	
		Понятие конуса	1
		Площадь поверхности конуса	2
		Усеченный конус	1
		Сфера и шар	1
		Уравнение сферы	1
		Взаимное расположение сферы и плоскости	1
		Касательная плоскость к сфере	
		Площадь сферы	1
		Задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	3
		Урок обобщения и систематизации знаний	1
		Контрольная работа №4 по теме «Цилиндр, конус и шар»	1
6	Применение производной к исследованию функций (21ч)	Возрастание и убывание функции	3
		Экстремумы функции	3
		Применение производной к построению графиков функций	4
		Наибольшее и наименьшее значения функции	5
		Выпуклость графика функции, точки перегиба	3
		Уроки обобщения и систематизации знаний	2
		Контрольная работа №5 по теме «Применение производной к исследованию функций»	1
7	Объемы тел(17ч)	Понятие объема	1
		Объем прямоугольного параллелепипеда	2
		Объем прямой призмы	2
		Объем цилиндра	
		Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	1
		Объем наклонной призмы	2
		Объем пирамиды	2
		Объем конуса	
		Объем шара	1
		Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	2
		Площадь сферы	1
		Решение задач по теме «Объемы тел»	1
		Урок обобщения и систематизации знаний	1
	Контрольная работа №6 по теме «Объемы тел»	1	
8	Интеграл(16ч)	Первообразная	2
		Правила нахождения первообразных	2
		Площадь криволинейной трапеции и интеграл	3
		Вычисление интегралов	1
		Вычисление площадей с помощью интегралов	2
		Применение производной и интеграла к решению практических задач	3
		Уроки обобщения и систематизации знаний	2
		Контрольная работа №7 по теме «Интеграл»	1
9	Комбинаторика(17 ч)	Правило произведения	1
		Перестановки	1
		Размещения	1
		Сочетания и их свойства	1
		Бином Ньютона	1
		События. Комбинация событий. Противоположные события	1
		Вероятность события	2

		Сложение вероятностей	2
		Независимые события. Умножение событий	2
		Статистическая вероятность	1
		Случайные величины.	1
		Центральные тенденции. Меры разброса.	1
		Урок обобщения и систематизации знаний	1
		Контрольная работа №7 по теме «Комбинаторика. Элементы теории вероятностей. Статистика»	1
10	Итоговое повторение курса математики (54ч)	Вычисления и преобразования	8
		Уравнения, системы уравнений, неравенства	6
		Функции и графики	6
		Повторение курса планиметрии	6
		Параллельность в пространстве	4
		Перпендикулярность в пространстве	4
		Углы между прямыми и плоскостями в пространстве	4
		Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей	6
		Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов	4
		Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей, объемы	4
		Итоговая контрольная работа	2
		Итого	204