

«Рассмотрено»

на заседании педагогического совета №1
от 30.08.19.

«Утверждаю»

приказом № 354-ш
от 31.08.19.

Приложение
к ООП СОО МОУ «Гимназия»
г. Сертолово на 2015-21г.
Рабочая программа по математике
10-11 класс
профильный уровень

Планируемые результаты изучения учебного предмета

В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик должен

Знают/понимают:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения

умеют

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

Функции и графики

умеют

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику *и в простейших случаях по формуле* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков;
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

Начала математического анализа

Умеют

вычислять *производные и первообразные* 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;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

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;

Уравнения и неравенства

умеют

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, *простейшие иррациональные и* тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения *и неравенства* по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств, графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- построения и исследования простейших математических моделей;

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Умеют:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Геометрия

Умеют:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;

- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

10 класс

Математика (алгебра и начала математического анализа) 140ч

Повторение курса алгебры 7 – 9 классов

Алгебраические выражения. Уравнения. Неравенства. Функции и графики.

Действительные числа

Действительные числа. Доказательство числовых неравенств. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

Степенная функция

Степенная функция, её свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

Показательная функция

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения.

Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Логарифмическая функция

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Тригонометрические формулы

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Произведение синусов и косинусов.

Тригонометрические уравнения

Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства.

Тригонометрические функции

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y = \cos x$ и её график. Свойства функции $y = \sin x$ и её график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график. Обратные тригонометрические функции

Повторение

Преобразование логарифмических выражений. Преобразование выражений, содержащих степень. Преобразование иррациональных выражений. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства.

Математика (геометрия) 70 ч

Некоторые сведения из планиметрии

Углы и отрезки, связанные с окружностью. Решение треугольников. Теоремы Менелая и Чебы. Эллипс, гипербола и парабола.

Введение

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей

Параллельность прямых, прямой и плоскости. взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Перпендикулярность прямых и плоскостей

Перпендикулярность прямой и плоскости. перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трёхгранный угол. Многогранный угол.

Многогранники

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Повторение

Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Призма. Пирамида. Площадь поверхности призмы и пирамиды.

11 класс

Математика (алгебра и начала математического анализа) 140 ч

Повторение

Преобразование логарифмических выражений. Преобразование выражений, содержащих степень. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения и неравенства.

Производная и её геометрический смысл

Предел последовательности. Предел функции. Непрерывность функции. Определение производной. Правила дифференцирования. Производная степенной функции. Производные 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.

Первообразная и интеграл

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

Комбинаторика

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Правило произведения. Размещения с повторениями Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

Элементы теории вероятностей

Вероятность события. Сложение вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий. Формула Бернулли.

Комплексные числа

Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел. Комплексно сопряжённые числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным.

Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа

Числа. Алгебраические выражения. Текстовые задачи. Функции и графики. Первообразная. Рациональные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства с модулями. Системы уравнений и неравенств. Уравнения и неравенства с параметрами.

Математика (геометрия) 70 ч

Векторы в пространстве

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Метод координат в пространстве. Движения

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости. Движения. Преобразование подобия.

Цилиндр, конус, шар

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Конические сечения. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Объёмы тел

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объёмы прямой призмы и цилиндра. Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и

площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Обобщающее повторение. Решение задач

Метод координат и векторы в пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники. Площади поверхностей и объёмы многогранников. Тела вращения. Площади поверхностей и объёмы тел вращения. Задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар.

Тематическое планирование

Математика (алгебра и начала анализа), 10 класс			Математика (алгебра и начала анализа), 11 класс		
№ п/п	Тема по программе	Количество часов по рабочей программе	№ п/п	Тема по программе	Количество часов по рабочей программе
1.	Повторение.	8	1.	Повторение.	17
2.	Действительные числа	11 К.р №1	2.	Производная и её геометрический смысл.	25 К.р №1
3.	Степенная функция.	14 К.р №2	3.	Применение производной к исследованию функций	12 К.р №2
4.	Показательная функция	14 К.р №3	4.	Первообразная и интеграл.	18 К.р №3
5.	Логарифмическая функция	16 К.р №4	5.	Комбинаторика	12 К.р №4
	Тригонометрические формулы	25 К.р №5	6.	Элементы теории вероятностей.	12 К.р №5
7.	Тригонометрические уравнения	19 К.р №6	7.	Комплексные числа.	18 К.р №6
8.	Тригонометрические функции	9 К.р №7	8.	Знакомство с вероятностью	12 К.р №7
9.	Повторение	12	9.	Повторение	6
	Резерв	12	10.	Резерв	8
	Итого	140		Итого	140

Контрольные работы по тексту администрации:

- входной мониторинг-1
- промежуточный мониторинг-1
- итоговый мониторинг-1

Математика (геометрия), 10 класс			Математика (геометрия), 11 класс		
№ п/п	Тема по программе	Количество часов по рабочей программе	№ п/п	Тема по программе	Количество часов по рабочей программе
1.	Некоторые сведения из планиметрии.	12	1.	Векторы в пространстве	6
2.	Введение.	3	2.	Метод координат в пространстве. Движения.	15
3.	Параллельность прямых и плоскостей.	16	3.	Цилиндр. Конус. Шар.	16
4.	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	17	4.	Объёмы тел.	17
5.	Многогранники.	14	5.	Обобщающее повторение. Решение задач.	10
6.	Повторение.	4	6.	Повторение	2
7	Резерв	4		Резерв	4
	Итого	70		Итого	70

Количество контрольных работ – 4 + 1 итоговая

Таким образом, в рабочей программе количество часов на изучение тем соответствующих программе реализовано в полном объеме. Рабочая программа полностью отражает требования Федерального компонента Государственного стандарта.

Рабочая программа определяет порядок и последовательность реализации содержания обучения по алгебре и началам математического анализа и геометрии в 10 и 11 классах, содержание тем, требования к уровню знаний на профильном уровне

В настоящем деле
Пронумеровано и прошито
(10) листов

Директор МОУ «Гимназия»
Г. Сертолово


В. А. Медин

