

**Муниципальное казенное общеобразовательное
учреждениеПуштулимская средняя
общеобразовательная школа Ельцовского района
Алтайского края**

РАССМОТРЕНО

на Педагогическом совете

Протокол №1 от «28» 08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

И.о.директора

МКОУ Пуштулимская СОШ

Семухина И.В.

Приказ №114-Р от «28» 08 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету (курсу)математика**

наименование курса

11 класс

на 2023-2024 учебный год

с.Пуштулим 2023

Рабочая программа составлена на основе:

1. примерная программа общеобразовательных учреждений по алгебре 7–9 классы, к учебному комплексу для 10-11 классов (авторы Ш.А. Алимов М.В. Ткачева Ю.М. Колягин) составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2010)
2. примерная программа общеобразовательных учреждений по геометрии 10-11 классы, к учебному комплексу для 10-11 классов (авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др.), составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2010г

Содержание курса алгебры.

Первообразная

Определение первообразной. Основное свойство первообразной. Первообразные степенной функции с целым показателем ($p \neq -1$), синуса и косинуса. Простейшие правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Применение интеграла к вычислению площадей и объёмов.

Показательная и логарифмическая функции

Понятие о степени с иррациональным показателем. Решение иррациональных уравнений.

Показательная функция, её свойства и график. Тождественные преобразования показательных уравнений, неравенств и систем. Логарифм числа, Основные свойства логарифмов. Логарифмическая функция, её свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Производная показательной функции. Число e и натуральный логарифм. Производная степенной функции.

Комбинаторика и вероятность

Правило умножения. Комбинаторные задачи.

Перестановки и факториалы.

Выбор нескольких элементов. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений.

Случайные события и их вероятности. Программой предполагается проведение контроля знаний и умений в различных формах.

Содержание курса геометрии.

1. Векторы в пространстве 6ч.

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

Компланарные векторы.

Основная цель - закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем некопланарным векторам.

2. Метод координат в пространстве 11ч.

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Основная цель - сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

3. Цилиндр, конус, шар 13 ч.

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.

Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости.

Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Основная цель - дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения - цилиндре, конусе, сфере, шаре

4. Объёмы тел 15 ч.

Объём прямоугольного параллелепипеда. Объёмы прямой призмы и цилиндра. Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объём шара и площадь сферы. Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Основная цель - ввести понятие объёма тела и вывести формулы для вычисления объёмов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

5. Повторение 6ч.

Планируемые предметные результаты

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен знать / понимать:

- 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;
- 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;
- 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;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
 - применять понятия, связанные с делимостью целых чисел при решении математических задач;
 - проводить преобразование числовых и буквенных выражений;
 - находить значение корня, степени, логарифма, значения тригонометрических выражений на основе определений, с помощью калькулятора, таблиц;
 - выполнять тождественные преобразования иррациональных, степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- практических расчетов по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразование графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства; используя свойства функций и их графические представления;
- иметь наглядные представления об основных свойствах функций, иллюстрировать их с помощью графических изображений;
- изображать графики основных элементарных функций по свойствам;
- уметь использовать свойства функций для сравнения и оценки её значений;
- понимать геометрический и механический смысл производной, находить производные элементарных функций, пользуясь таблицами производных и правилами дифференцирования, применять производную для исследования свойств функций и построения графиков;
- понимать смысл понятия первообразной, находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число;
- вычислять в простейших случаях площади криволинейных трапеций.

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

– описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Уравнения и неравенства

уметь:

- решать тригонометрические уравнения;
- доказывать несложные неравенства;
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
- решать иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства;
- решать системы уравнений с двумя переменными;
- иметь представление о графическом способе решения уравнений, неравенств и систем.

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

- построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул,

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

уметь

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
 - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
 - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
 - изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
 - *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
 - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
 - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
 - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 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 объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Дата
	Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса	9	
	Степенная функция. Арифметический корень натуральной степени.	1	
	Степень с рациональным и действительным показателями.	1	
	Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства.	1	
	Логарифмическая функция, ее график и свойства.	1	
	Логарифмические уравнения и неравенства.	1	
	Связь между тригонометрическими функциями одного угла.	1	
	Тригонометрические формулы.	1	
	Тригонометрические уравнения.	1	
	<i>Административная входная контрольная работа.</i>	1	
	Алгебра и начала математического анализа. Глава VII. Тригонометрические функции	19	
	Анализ контрольной работы. Область определения и множество значений тригонометрических функций.	1	+
	Нахождение области определения и множества значений тригонометрических функций.	1	
	Решение упражнений по теме «Область определения и множество значений тригонометрических функций».	1	
	Четность, нечетность тригонометрических функций.	1	+
	Периодичность тригонометрических функций.	1	+
	Решение упражнений на четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1	
	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график.	1	+
	Сравнение чисел с помощью графика функции $y = \cos x$.	1	
	Отбор корней уравнений с помощью графика функции $y = \cos x$.	1	
	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график.	1	+
	Сравнение чисел с помощью графика функции $y = \sin x$.	1	
	Отбор корней уравнений с помощью графика функции $y = \sin x$.	1	
	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график.	1	+
	Сравнение чисел с помощью графика функции $y = \operatorname{tg} x$.	1	
	Отбор корней уравнений с помощью графика функции $y = \operatorname{tg} x$.	1	
	Обратные тригонометрические функции.	1	
	Решение задач по теме «Тригонометрические функции».	1	
	Обобщение и систематизация учебного материала по теме «Тригонометрические функции».	1	

	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции».</i>	1	
	<i>Геометрия. Глава IV. Векторы в пространстве</i>	9	
	Анализ контрольной работы. Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов.	1	+
	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	1	+
	Умножение вектора на число.	1	+
	Решение задач на сложение, вычитание векторов, умножение вектора на число.	1	
	Компланарные векторы.	1	+
	Правило параллелепипеда.	1	+
	Разложение вектора по трём некопланарным векторам.	1	+
	Решение задач по теме «Векторы в пространстве».	1	
	Зачёт № 1 по теме «Векторы в пространстве».	1	
	<i>Геометрия. Глава V. Метод координат в пространстве. Движения.</i>	19	
	Прямоугольная система координат в пространстве.	1	+
	Координаты вектора.	1	+
	Координаты суммы и разности векторов, произведения вектора на число.	1	
	Решение задач по теме «Координаты вектора».	1	
	Связь между координатами векторов и координатами точек.	1	+
	Формулы для вычисления координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между точками.	1	+
	Простейшие задачи в координатах.	1	
	Обобщение по теме «Координаты точки и координаты вектора».	1	
	<i>Контрольная работа №2 по теме «Координаты точки и координаты вектора».</i>	1	
	Анализ контрольной работы. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1	
	Скалярное произведение векторов в координатах.	1	+
	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов».	1	
	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1	
	Уравнение плоскости.	1	+
	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия.	1	+
	Параллельный перенос. Преобразование подобия.	1	+
	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов. Движения».	1	
	<i>Контрольная работа №3 по теме «Скалярное произведение векторов. Движения».</i>	1	
	Зачет №2 по теме «Метод координат в пространстве».	1	
	<i>Алгебра и начала математического анализа. Глава VIII. Производная и её геометрический смысл</i>	23	
	Анализ контрольной работы. Понятие производной.	1	+
	Вычисление мгновенной скорости движения с помощью производной.	1	
	Производная линейной функции.	1	

	Производная степенной функции.	1	
	Вычисление производной степенной функции в точке.	1	
	Решение упражнений по теме «Производная степенной функции».	1	
	Производная суммы. Вынесение постоянного множителя за знак производной.	1	
	Производная произведения. Производная частного.	1	
	Производная сложной функции.	1	
	Решение упражнений по теме «Правила дифференцирования».	1	
	Производная показательной функции.	1	
	Производная логарифмической функции.	1	
	Производные тригонометрических функций.	1	
	Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач.	1	
	Решение задач с использованием правил дифференцирования и формул производных.	1	
	Геометрический смысл производной.	1	+
	Вычисление углового коэффициента касательной к графику функции в данной точке.	1	
	Уравнение касательной к графику функции в данной точке.	1	
	Определение производной по графику функции, используя геометрический смысл производной.	1	
	Решение задач по теме «Производная и ее геометрический смысл».	1	
	Обобщение и систематизация материала по теме «Производная и ее геометрический смысл».	1	
	<i>Контрольная работа №4 по теме «Производная и ее геометрический смысл».</i>	1	
	<i>Алгебра и начала математического анализа. Глава IX. Применение производной к исследованию функций</i>	22	
	Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функции.	1	
	Нахождение промежутков возрастания и убывания функции при помощи производной.	1	
	Построение эскиза графика функции по промежуткам возрастания и убывания.	1	
	<i>Административная контрольная работа за 1 полугодие.</i>	1	
	Анализ контрольной работы. Вычисление стационарных точек с помощью производной.	1	
	Вычисление точек экстремума функции с помощью производной.	1	
	Решение упражнений по теме «Экстремумы функции».	1	
	Исследование свойств функций с помощью производной.	1	
	Алгоритм построения графиков функций с применением производной.	1	
	Применение производной к построению графиков функций.	1	
	Применение производной к построению графиков функций.	1	
	Наибольшее и наименьшее значения функции.	1	
	Вычисление наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке.	1	
	Вычисление наибольшего и наименьшего значения	1	

	функции на промежутке.		
	Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.	1	
	Решение упражнений по теме «Наибольшее и наименьшее значения функции».	1	
	Производная второго порядка. Выпуклость графика функции.	1	
	Решение упражнений на нахождение интервалов выпуклости графика функции.	1	
	Точки перегиба.	1	
	Решение задач по теме «Применение производной к исследованию функций».	1	
	Обобщение по теме «Применение производной к исследованию функций».	1	
	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Применение производной к исследованию функций».</i>	1	
	Геометрия. Глава VI. Цилиндр, конус и шар	16	
	Анализ контрольной работы. Понятие цилиндра.	1	+
	Площадь поверхности цилиндра.	1	+
	Решение задач по теме «Цилиндр».	1	
	Понятие конуса.	1	+
	Площадь поверхности конуса.	1	+
	Усеченный конус.	1	+
	Решение задач по теме «Конус».	1	
	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1	+
	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.	1	+
	Площадь сферы.	1	
	Взаимное расположение сферы и прямой.	1	+
	Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность.	1	+
	Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности.	1	+
	Решение задач по теме «Цилиндр, конус и шар».	1	
	<i>Контрольная работа №6 по теме «Цилиндр, конус и шар».</i>	1	
	Зачет №3 по теме «Цилиндр, конус и шар».	1	
	Алгебра и начала математического анализа. Глава X. Интеграл	16	
	Анализ контрольной работы. Первообразная.	1	+
	Первообразная степенной функции.	1	
	Правила нахождения первообразных.	1	
	Упражнения на применение правил нахождения первообразных.	1	
	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	1	+
	Вычисление площадей криволинейных трапеций с помощью интегралов.	1	
	Вычисление площадей криволинейных трапеций с помощью интегралов.	1	
	Вычисление интегралов.	1	
	Вычисление площадей с помощью интегралов.	1	+
	Вычисление площадей с помощью интегралов.	1	
	Применение производной и интеграла к решению физических задач.	1	

	Применение производной и интеграла к решению дифференциальных уравнений.	1	
	Применение производной и интеграла к решению практических задач.	1	
	Решение задач по теме «Интеграл».	1	
	Обобщение учебного материала по теме «Интеграл».	1	
	<i>Контрольная работа № 7 по теме «Интеграл»</i>	1	
	Геометрия. Глава VII. Объемы тел	17	
	Анализ контрольной работы. Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	+
	Решение задач на объем прямоугольного параллелепипеда.	1	
	Объем прямой призмы.	1	+
	Объем цилиндра.	1	+
	Решение задач на объем прямой призмы и цилиндра.	1	
	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла.	1	+
	Объем наклонной призмы.	1	+
	Объем пирамиды.	1	+
	Объем конуса.	1	+
	Решение задач на объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.	1	
	Объем шара.	1	+
	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1	+
	Решение задач на объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1	
	Площадь сферы.	1	
	Решение задач по теме «Объемы тел».	1	
	<i>Контрольная работа №8 по теме «Объемы тел».</i>	1	
	Зачет №4 по теме «Объемы тел».	1	
	Алгебра и начала математического анализа. Глава XI. Комбинаторика	7	
	Анализ контрольной работы. Правило произведения.	1	
	Перестановки.	1	
	Решение задач на правило произведения и перестановки.	1	
	Размещения.	1	
	Сочетания и их свойства.	1	
	Решение задач на размещения и сочетания.	1	
	Бином Ньютона	1	
	Алгебра и начала математического анализа. Глава XII. Элементы теории вероятностей	6	
	События. Комбинации событий. Противоположное событие.	1	
	Вероятность события.	1	
	Сложение вероятностей.	1	
	Независимые события. Умножение вероятностей.	1	
	Статистическая вероятность.	1	
	<i>Контрольная работа № 9 по теме «Комбинаторика и элементы теории вероятностей».</i>	1	
	Алгебра и начала математического анализа. Глава XIII. Статистика	5	

	Анализ контрольной работы. Случайные величины.	1	
	Центральные тенденции.	1	
	Решение задач на распределение данных.	1	
	Меры разброса.	1	
	Практикум по теме "Статистика".	1	
	Итоговое повторение курса математики	36	
	Прямоугольные треугольники.	1	
	Параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.	1	
	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	1	
	Многогранники. Площадь их поверхностей.	1	
	Цилиндр, конус и шар. Площади их поверхностей.	1	
	Объемы тел.	1	
	Метод координат в пространстве.	1	
	Вычисления и преобразования. Действительные числа.	1	
	Преобразование степенных, иррациональных выражений.	1	
	Преобразование показательных выражений.	1	
	Преобразование логарифмических выражений.		
	Преобразование показательных и логарифмических выражений.		
	Тригонометрические выражения и тождества.	1	
	Преобразование тригонометрических выражений.	1	
	Линейные и квадратные уравнения.	1	
	Линейные и квадратные неравенства.	1	
	Иррациональные уравнения и неравенства.	1	
	Рациональные неравенства.	1	
	Показательные неравенства.	1	
	Логарифмические неравенства.	1	
	Решение неравенств с помощью графиков.	1	
	Тригонометрические уравнения.	1	
	<i>Административная итоговая контрольная работа.</i>	1	
	Анализ контрольной работы.	1	
	Отбор корней при решении тригонометрических уравнений.	1	
	Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля.	1	
	Задачи с параметром.	1	
	Свойства функций.	1	
	Применение свойств функций при решении задач и неравенств.	1	
	Область определения и множество значений функций.	1	
	Исследование функции с помощью производной.	1	
	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.	1	
	Первообразная. Интеграл. Площадь криволинейной трапеции.	1	
	Случайные события и их вероятности.	1	
	Решение комбинаторных задач.	1	
	Итоговый урок математики за 11 класс.	1	
	ИТОГО	204	