

Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №49»

г. Печора



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Математика»

Уровень: среднее общее образование

Срок реализации 2 года

Составитель: Баранова Л.В.
учитель математики

2019 г.

Пояснительная записка.

Программа составлена на основе программы для общеобразовательных учреждений «Программы. Математика 5-6 классы. Алгебра 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы», автор программы: И.И.Зубарева, А.Г.Мордкович. М.: Мнемозина, 2009 г., «Геометрия 10-11 классы», автор программы : Т.А.Бурмистрова.- М.:«Просвещение», 2009 г. согласно требованиям Федерального компонента Государственного стандарта среднего (полного) образования по математике.

Структура программы – линейная.

Вид программы – базовая.

Изучение математики в старшей школе направлено на достижение следующих целей:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса

Задачи учебного предмета

Содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- совершенствование техники вычислений
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем
- систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве, развитие пространственных представлений учащихся, освоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи

- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин.

- Отличительной особенностью программ РУП по математике для 10-11 классов от Примерных программ, выше является то, что в соответствии с БУП 2004 года преподавание математики в 10 – 11 классах **выстраивается единым учебным предметом**. Преподавание учебного предмета «Математика» в 10-11 классах осуществляется путем синхронно-параллельного изучения курсов с использованием блочно-модульного метода организации учебного процесса (основание – Письмо Министерства образования Республики Коми от 15.02.2013 года «О некоторых аспектах разработки учебных планов в общеобразовательных учреждениях Республики Коми»).
- Так же отличительной особенностью РУП по сравнению с основной программой является то, что из повторения добавлены 2 часа на изучение темы «Степени и корни», а так же добавлены:
 - «Аксиомы стереометрии» - 1 час.
 - «Параллельность прямых и плоскостей» - 4 часа.
 - «Перпендикулярность прямых и плоскостей» - 4 часа.
 - «Многогранники» - 2 часа.
 - Повторение – 1 час.
- В связи с переходом на 36 недельную учебную нагрузку добавлены по 5 часов на изучение тем:
 - **10 класс:** «Тригонометрические функции» - 1 час, «Тригонометрические уравнения» - 1 час, «Преобразования тригонометрических выражений» - 1 час, «Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия» - 2 часа.
- А также добавлены 5 часов на повторение курса 10 класса.
-
- **Всего на изучение:**
- 10 класс – 180 часов.
- 11 класс – 170 часов.

Планируемые результаты обучения:

Результаты изучения должны отражать

- 1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение символьным языком алгебры, приёмами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
- 5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;
- 6) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
- 7) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач;
- 8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие

умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

- 9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;

Содержание учебного предмета «Математика»

Стандарт среднего (полного) общего образования по математике

Базовый уровень

- Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:
- - формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- - развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- - овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- - воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Обязательный минимум содержания основных образовательных программ

Алгебра

- Корни и степени. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем*(12). Свойства степени с действительным показателем.

- Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .
- Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.
- Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.
- Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.
- Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.
- **Функции**
- Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.
- Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.
- Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.
- Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.
- Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.
- Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.
- Логарифмическая функция, ее свойства и график.
- Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Начала математического анализа

- Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.
 - Понятие о непрерывности функции.
 - Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.
 - Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.
 - Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.
-
- Уравнения и неравенства
 - Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений.
 - Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.
 - Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
 - Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.
-
- Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей
 - Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.
 - Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома

Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

- Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.
- Геометрия
- Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).
- Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.
- Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.
- Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.
- Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.
- Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.
- Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.
- Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.
- Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрии в окружающем мире.
- Сечения куба, призмы, пирамиды.
- Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).
- Тела и поверхности вращения. 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.
- Объемы тел и площади их поверхностей. 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.

- Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.
- Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

Тематический план 10 класс.

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов	Количество контрольных, лабораторных, практических работ
1	Числовые функции.	9	
2	Тригонометрические функции.	26+1	3
3	Тригонометрические уравнения.	10+1	1
4	Преобразование тригонометрических выражений.	15+1	1
5	Производная.	31	3
6	Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия.	4+2	
8	Параллельность прямых и плоскостей.	20	2
9	Перпендикулярность прямых и плоскостей	21	1
10	Многогранники	16	1
11	Обобщающее повторение.	23	1
	Всего:	180	13 (из 180)

Календарно- тематический план

№ п/п	Наименование раздела	№ п/п	Тема урока	Количество часов	НР К
1.	Числовые функции.	1-3	Определение числовой функции. Способы её задания.	3	
		4-5	Свойства функции.	2	
		6-7	Построение и чтение графиков	2	
		8-9	Обратная функция.	2	
2.	Тригонометрические функции.	10-11	Числовая окружность.	2	
		12-13	Числовая окружность на координатной плоскости.	2	
		14	Контрольная работа №1 по теме «Числовые функции».	1	
3	Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия.	15-16	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1+1	
		17-18	Некоторые следствия из аксиом	1+1	
		19-20	Решение задач на применение аксиом стереометрии	2	
4.	Тригонометрические функции.	21-22	Синус и косинус.	2	
		23-24	Тангенс и котангенс.	2	
		25-26	Тригонометрические функции числового аргумента.	2	
		27-28	Тригонометрические функции углового аргумента.	2	
		29-31	Формулы приведения.	2+1	
		32	Контрольная работа № 2 по теме «Тригонометрические функции»	1	
5.	Параллельность прямых и плоскостей	33-34	Параллельность прямых.	2	
		35-37	Параллельность прямой и плоскости.	3	
		38	Взаимное расположение прямых в пространстве.	1	
		39	Угол между прямыми.	1	
		40-41	Решение задач, повторение теории.	2	
		42	Контрольная работа №3 по теме «Параллельность прямых и плоскостей».	1	
6.	Тригонометрические функции.	43-44	Функция $y=\sin x$, её свойства и график.	2	
		45-46	Функция $y=\cos x$, её свойства и график.	2	
		47	Периодичность функций $y=\sin x$, $y=\cos x$.	1	
		48-49	Преобразования графиков тригонометрических функций.	2	
		50-51	Функции $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.	2	

		52	Контрольная работа № 4 по теме «Тригонометрические функции»	1	
7.	Параллельность прямых и плоскостей	53-54	Параллельность плоскостей.	2	
		55	Тетраэдр.	1	
		56	Параллелепипед.	1	
		57	Задачи на построение сечений тетраэдра	1	
		58	Задачи на построение сечений параллелепипеда	1	
		59-60	Решение задач по теме и повторение теории	2	
		61	Контрольная работа №5 по теме «Тетраэдр. Параллелепипед».	1	
		62	Зачёт №1	1	
8.	Тригонометрические уравнения	63-64	Арккосинус и решение уравнения $\cos x = a$.	2	
		65-66	Арксинус и решение уравнения $\sin x = a$.	2	
		67-68	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.	2	
		69-70	Простейшие тригонометрические уравнения.	1+1	
		71	Однородные тригонометрические уравнения	1	
		72	Алгоритм решения уравнений $a \sin x + b \cos x \sin x + c \cos x = 0$	1	
		73	Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические уравнения»	1	
9.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	74-75	Перпендикулярность прямой и плоскости.	2	
		76-77	Применение признака перпендикулярности прямой и плоскости к решению задач	2	
		78-79	Перпендикуляр и наклонные.	2	
		80-81	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	2	
		82	Угол между прямой и плоскостью.	1	
		83-84	Решение задач на угол между прямой и плоскостью.	2	
		85-86	Решение задач на применение теоремы о 3-х перпендикулярах	2	
		87	Двугранный угол.	1	
		88	Признак перпендикулярности плоскостей.	1	
		89	Прямоугольный параллелепипед	1	
		90-91	Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда	2	
		92	Решение задач по теме и повторение теории	1	
		93	Контрольная работа №7 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	1	
		94	Зачёт №2	1	
10.		95-98	Синус и косинус суммы и разности аргументов.	4	

	Преобразование тригонометрических выражений.	99-100	Тангенс суммы и разности аргументов.	2	
		101-102	Формулы двойного аргумента.	2	
		103-104	Формулы понижения степени	2	
		105-107	Преобразование сумм тригонометрических выражений в произведения.	2+1	
		108	Контрольная работа №8 по теме «Преобразование тригонометрических выражений».	1	
		109-110	Преобразование произведений тригонометрических выражений в суммы.	2	
11.	Многогранники	111	Понятие многогранника.	1	
		112-113	Призма.	2	
		114	Наклонная призма	1	
		115-116	Решение задач на вычисление площади поверхности призмы	2	
		117-118	Пирамида.	2	
		119-120	Решение задач на вычисление площади поверхности пирамиды	2	
		121	Усечённая пирамида	1	
		122-124	Правильные многогранники.	3	
		125	Контрольная работа №9 по теме «Многогранники».	1	
		126	Зачёт №3	1	
12.	Производная.	127-128	Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности.	2	
		129-130	Сумма бесконечной геометрической прогрессии.	2	
		131-132	Предел функции.	2	
		133-134	Приращение аргумента. Приращение функции	2	
		135-136	Определение производной.	2	
		137-139	Вычисление производных.	3	
		140	Контрольная работа №10 по теме «Производная».	1	
		141-142	Уравнение касательной к графику функции.	2	
		143-145	Применение производной для исследований функций.	3	
		146-	Построение графиков функций.	3	

		148			
		149	Контрольная работа №11 по теме «Производная»	1	
		150-152	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.	3	
		153-155	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.	3	
		156-157	Контрольная работа №12 по теме «Производная»	2	
13.	Обобщающее повторение.	158-160	Преобразование тригонометрических выражений.	3	
		161	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.	1	
		162-164	Решение тригонометрических уравнений.	3	
		165-168	Решение задач на применение производной.	4	
		169-170	Многогранники.	2	
		171	Промежуточная аттестация.	1	
		172-179	Итоговое повторение. Решение экзаменационных заданий по материалам ЕГЭ.	7	
		180	Резервный урок.	1	

Тематический план 11 класс.

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов	Количество контрольных, лабораторных, практических работ
1	Степени и корни. Степенные функции.	18	1
2	Показательная и логарифмическая функции.	29	3
3	Первообразная и интеграл.	8	1
4	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	15	1
5	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	20	1
6	Векторы в пространстве	6	
7	Метод координат в пространстве	15	1
8	Цилиндр, конус и шар	16	1
9	Объемы тел	17	1
10	Заключительное повторение курса математики.	26	1
Всего:		170	11 из 170

Календарно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела	№ п/п	Тема урока	Количество часов	НР К
1	Степени и корни. Степенные функции.	1-2	Понятие корня n-ой степени из действительного числа.	2	
		3-5	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.	3	
		6-8	Свойства корня n-ой степени.	3	
		9-10	Основные приёмы преобразований иррациональных выражений	2	
		11	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	1	
		12	Контрольная работа № 1 по теме «Свойства корня n-ой степени».	1	
		13-15	Обобщение понятия о показателе степени.	3	
		16-18	Степенные функции, их свойства и графики.	3	
2	Векторы в пространстве	19	Понятие вектора в пространстве	1	
		20	Сложение и вычитание векторов	1	
		21-22	Умножение вектора на число	2	
		23	Компланарные векторы	1	
		24	Зачёт №1 по теме «Векторы в пространстве»	1	
3	Показательная функции.	25-27	Показательная функция, её свойства и график.	3	
		28-29	Показательные уравнения.	2	
		30-31	Показательные неравенства.	2	
		32	Контрольная работа № 2 по теме «Показательная функция»	1	
4	Метод координат в пространстве	33	Прямоугольная система координат в пространстве.	1	
		34-35	Координаты точки и координаты вектора.	2	
		36	Связь между координатами вектора и координатами точек.	1	
		37-38	Простейшие задачи в координатах.	2	
		39	Угол между векторами.	1	
		40	Скалярное произведение векторов.	1	
		41	Вычисление угла между прямой и плоскостью.	1	
		42	Решение задач, повторение теории.	1	
		43	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия.	1	
		44	Параллельный перенос.	1	
		45	Решение задач, повторение теории.	1	
		46	Контрольная работа № 3 по теме «Скалярное	1	

			произведение векторов».		
		47	Зачёт №2 по теме «Метод координат в пространстве»	1	
5	Логарифмическая функция.	48-49	Понятие логарифма.	2	
		50-52	Логарифмическая функция, её свойства и график.	3	
		53-55	Свойства логарифмов.	3	
		56-58	Логарифмические уравнения.	3	
		59	Контрольная работа № 4 по теме «Логарифмическая функция»	1	
6	Цилиндр, конус и шар	60	Понятие цилиндра.	1	
		61-62	Площадь поверхности цилиндра.	2	
		63	Понятие конуса.	1	
		64-65	Площадь поверхности конуса.	2	
		66	Усеченный конус.	1	
		67	Сфера и шар.	1	
		68-69	Уравнение сферы.	2	
		70	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1	
		71	Касательная плоскость к сфере.	1	
		72	Площадь сферы.	1	
		73	Решение задач, повторение теории.	1	
		74	Контрольная работа №5 по теме «Цилиндр. Конус. Шар».	1	
		75	Зачёт №3	1	
7	Логарифмическая функция.	76-78	Логарифмические неравенства.	3	
		79-80	Переход к новому основанию логарифма.	2	
		81-83	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	3	
		84	Контрольная работа № 6 по теме «Показательная и логарифмическая функции»	1	
8	Первообразная и интеграл.	85	Определение первообразной	1	
		86-87	Правила отыскания первообразных	2	
		88-89	Определённый интеграл	2	
		90-91	Нахождение площади криволинейной трапеции	2	
		92	Контрольная работа №7 по теме «Первообразная и интеграл».	1	
9	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	93-95	Статистическая обработка данных.	3	
		96-98	Простейшие вероятностные задачи.	3	
		99-101	Сочетания и размещения.	3	
		102-103	Формула бинома Ньютона.	2	
		104-106	Случайные события и их вероятности.	3	

		107	Контрольная работа №8 по теме «Элементы математической статистики»	1	
10	Объемы тел	108	Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	
		109-110	Решение задач на применение объема прямоугольного параллелепипеда	2	
		111-113	Объем прямой призмы.	3	
		114	Объем цилиндра.	1	
		115	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла.	1	
		116	Объем наклонной призмы.	1	
		117	Объем пирамиды.	1	
		118	Объем конуса.	1	
		119	Объем шара.	1	
		120-121	Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.	2	
		122	Площадь сферы.	1	
		123	Решение задач, повторение теории.	1	
		124	Контрольная работа № 9 по теме «Объем шара и площадь сферы».	1	
11	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	125-126	Равносильность уравнений.	2	
		127-129	Общие методы решения уравнений.	3	
		130-131	Решение неравенств с одной переменной.	2	
		132-133	Неравенства с модулем	2	
		134-135	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	2	
		136-137	Методы решения систем уравнений	2	
		138-139	Решение систем уравнений	2	
		140-141	Уравнения с параметрами.	2	
		142	Неравенства с параметрами	1	
		143-144	Контрольная работа №10 по теме «Общие методы решения уравнений и неравенств».	2	
12	Обобщающее повторение курса математики.	145	Повторение по теме «Тождественное преобразование алгебраических выражений».	1	
		146	Повторение по теме «Тождественное преобразование тригонометрических выражений».	1	
		147-148	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.	2	
		149-150	Повторение по теме «Решение уравнений».	2	

		151-152	Призма. Пирамида.	2
		153-154	Повторение по теме «Решение неравенств».	2
		155-157	Цилиндр. Конус.	3
		158	Повторение по теме «Производная, её применение для исследования функции».	1
		159-160	Сфера и шар.	2
		161	Повторение по теме «Первообразная. Интеграл».	1
		162-163	Метод координат в пространстве.	2
		164-167	Итоговая контрольная работ №11 (Промежуточная аттестация)	4
		168-170	Решение экзаменационных заданий	3

Требования к уровню подготовки выпускников

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

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время 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; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Алгебра

уметь:

- 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;
- 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;
 - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету;
 - приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет

Функции и графики

уметь:

- 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;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

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

Начала математического анализа

уметь:

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

Уравнения и неравенства

уметь:

- 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;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- построения и исследования простейших математических моделей;
 - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
 - вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
 - анализа информации статистического характера;
 - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

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