

УТВЕРЖДАЮ:
Зам.директора по УР ГБПОУ
«СТАПМ им. Д.И.Козлова»
Н.В. Кривчун
«01» 02 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.04 МАТЕМАТИКА

Общеобразовательный цикл

*программы подготовки специалистов среднего звена
по специальностям*

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание

*электрического и электромеханического оборудования
(в машиностроении)*

ОДОБРЕНО
Цикловой комиссией
общеобразовательных, гуманитарных и
естественнонаучных дисциплин
Председатель: Н.М. Ляпнева
« 31 » 08 2018 г.

Составитель: Харитонов Н.С., Мальцева Е.А. преподаватели ГБПОУ
«СТАПМ им. Д.И. Козлова».

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012г. № 413.

Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Примерной программы учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от 21 июля 2015г., регистрационный номер рецензии № 371 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО».

ФГАУ «ФИРО» Протокол № 3 от 25 мая 2017 г. **ОБ УТОЧНЕНИИ**

Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) и

Примерных программ общеобразовательных учебных дисциплин для
профессиональных образовательных организаций (2015 г.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
1.1. Область применения программы учебной дисциплины	5
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	5
1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины ...	6
1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины .	10
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	11
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	11
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ...	12
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
5. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	27
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	30

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.04 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальностям технического профиля профессионального образования.

Составлена на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина «Математика» является профильной учебной дисциплиной, изучается углубленно в соответствии с техническим профилем профессионального образования.

Учебная дисциплина «Математика» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

Реализация содержания учебной дисциплины предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса «Математика» на ступени основного общего образования.

В то же время учебная дисциплина «Математика» обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами «Информатика», «Физика».

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика»

завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов.

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

- **личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- 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;

- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- **метапредметных:**

- 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;
- 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 для их достижения;

- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

- ***предметных:***

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функ-

ций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **222** часа;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Объем образовательной нагрузки	222
Теоретическое обучение	150
Практических занятий	72
Консультации	6
Консультации по выполнению индивидуального проекта	2
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	6

• 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Характеристика освоения дисциплины (на уровне у
1	2		
Введение	Содержание учебного материала		
	1	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении специальностей СПО.	Выполнение входного к
Раздел 1. Алгебра.			
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала		
	1	Целые и рациональные числа.	Выполнение арифметич
	2	Действительные числа.	сочетая устные и письме ошибок в преобразовани
	3	Приближенные вычисления.	Нахождение приближе погрешностей вычи

			относительной); сравнение. Нахождение ошибок в вычислениях.
	4	Комплексные числа. Действия над комплексными числами.	Выполнение арифметических сочетая устные и письменные. Нахождение ошибок в преобразованиях.
	Практические занятия: Практическая работа №1 Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.		Выполнение арифметических. Нахождение приближенных погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение. Нахождение ошибок в преобразованиях.
	Контрольные работы		
Тема 1.2 Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала		
	1	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Корень n-й степени .	Ознакомление с понятием корня. Формулирование свойств радикалов и корней. Формулирование свойств корней. Вычисление корней. Нахождение ошибок в преобразованиях.
	2	Степени с рациональными показателями, их свойства.	Формулирование свойств степеней с рациональными показателями. Нахождение значений степеней. Записывание корня n-й степени с рациональным показателем и его преобразование. Нахождение ошибок в преобразованиях.
	3	Степени с действительными показателями, их свойства.	Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степеней. Записывание корня n-й степени с действительным показателем и его преобразование. Нахождение ошибок в преобразованиях.
	4	Преобразование иррациональных выражений. Решение иррациональных уравнений.	Выполнение преобразований выражений, содержащих радикалы. Нахождение ошибок в преобразованиях. Применение формул, содержащих радикалы, для преобразования выражений. Определение равносильности уравнений. Нахождение ошибок в преобразованиях.
	5	Преобразование рациональных, степенных, показательных выражений. Решение показательных уравнений.	Выполнение преобразований выражений, содержащих степени. Применение формул, связанных со степенями. Преобразование выражений, содержащих степени. Нахождение ошибок в преобразованиях.
	6	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	Ознакомление с понятием логарифма. Вычисление логарифмов.
	7	Десятичные и натуральные логарифмы	Нахождение ошибок в вычислениях. Выполнение преобразований
	8	Действия с логарифмами. Переход к новому основанию.	
	9	Преобразование логарифмических выражений.	

		Решение логарифмических уравнений.	содержащих логарифмы допустимых значений. выражения. Решение л уравнений. Нахождение преобразованиях и выч
	10	Приближенные вычисления и решения прикладных задач.	Ознакомление с приме при вычислении средн «золотом сечении».
	Практические занятия: Практическая работа №2 Выполнение преобразований выражений, содержащих степени и корни. Практическая работа №3 Решение иррациональных уравнений. Практическая работа №4 Решение показательных уравнений. Практическая работа №5 Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Практическая работа №6 Решение логарифмических уравнений.		Выполнение прео содержащих радикалы формулам, содержащи необходимые подстан Определение равнос радикалами. Нахожден рациональными показат Выполнение прео содержащих степени. Решение иррациональн Решение показательных Выполнение преобразов содержащих логарифмы допустимых значений л Решение логарифмическ
	Контрольные работы		
Тема 1.3. Основы тригонометрии	Содержание учебного материала		
	1	Радианная мера угла. Вращательное движение.	Изучение радианного м вращения и их связи с гр Изображение углов вра соотнесение величины у
	2	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	Формулирование опреде функций для углов пово прямоугольного треугол взаимосвязи
	3	Основные тригонометрические тождества.	Применение основных т тождеств для вычислен тригонометрических фу Нахождение ошибок в п вычислениях.
	4	Формулы приведения.	Ознакомление со свойст единичной окружности и формул приведения. Нах преобразованиях и вычи
	5	Формулы сложения.	Изучение основных фор формулы сложения и пр значения тригонометрич упрощения его. Нахожде преобразованиях и вычи
	6	Формулы удвоения. <i>Формулы половинного угла.</i>	Изучение основных фор формулы удвоения и пр значения тригонометрич упрощения его. Нахожде

			преобразованиях и вычислениях.
	7	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. <i>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</i>	Изучение основных форм преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Применение при вычислениях тригонометрического выражения. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.
	8	Преобразования простейших тригонометрических выражений.	Выполнение преобразований простейших тригонометрических выражений, применение тригонометрического выражения. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.
	9	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	Ознакомление с понятием арксинуса, арккосинуса, арктангенса. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулы нахождения арксинуса, арккосинуса, арктангенса на единичной окружности. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.
	10	Простейшие тригонометрические уравнения.	Решение по формулам и тождествам простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов (приведение к линейному уравнению, разложение на множители). Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.
	12	<i>Простейшие тригонометрические неравенства.</i>	Умение отмечать на круге промежутки для простейших тригонометрических неравенств.
	Практические занятия: Практическая работа №7 Выполнение тождественных преобразований в тригонометрических выражениях. Практическая работа №8 Решение простейших тригонометрических уравнений.		Выполнение преобразований простейших тригонометрических выражений, применение тригонометрического выражения. Решение простейших тригонометрических уравнений.
	Контрольные работы		
Тема 1.4. Функции, их свойства и графики.	Содержание учебного материала		
	1	Функции. Область определения, множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	Ознакомление с понятием функции, зависимостей между переменными. Понятие графика, определение точки графика функции. Построение простейшей зависимости. Выражение по формуле. Другие.
	2	Свойства функции: четность, нечетность.	Ознакомление с примерами четных и нечетных функций.
	3	Свойства функции: монотонность, промежутки возрастания и убывания. Ограниченность, периодичность.	Ознакомление с примерами монотонных, ограниченных, периодических функций.
	4	Наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация.	Ознакомление с некоторыми свойствами линейных функций, проведение исследования кусочно-линейной, дробно-линейной функций, построение их графиков.
	7	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.
	8	Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). <i>Понятие о непрерывности функции.</i>	Составление видов функций. Решение задач на экстремумы.

	9	Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	понятием сложной функции. Изучение понятия обратной функции и построение графика. Нахождение ее области значений.
	10	Показательные функции: определения функций, их свойства и графики.	Вычисление значений функций по ее координатам и наоборот. Использование свойств логарифмов для вычисления значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций.
	11	Логарифмические функции: определения функций, их свойства и графики.	
	12	Степенные функции: определения функций, их свойства и графики.	
	13	Тригонометрические функции: определения функций, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции.	Ознакомление с периодической функцией синуса и косинуса, построение их графиков. Ознакомление с понятием функции, формулирование формул котангенса, построение их графиков. Понятие сложной функции.
	14	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Гармонические колебания. Прикладные задачи.	Выполнение преобразований графиков. Ознакомление с понятием гармонических процессов в физике и др.
	Практические занятия: Практическая работа № 9 Исследование функции по её графику. Практическая работа № 10 Построение и чтение графиков степенных, показательных и логарифмических функций. Практическая работа № 11 Построение и чтение графиков тригонометрических функций с помощью геометрических преобразований.		Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Построение и чтение графиков показательных и логарифмических функций. Построение и чтение графиков функций с помощью геометрических преобразований.
	Контрольные работы		
Раздел 2. Геометрия			
Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала		
	1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	Формулировка и приведение признаков взаимного расположения прямых в пространстве. Распознавание взаимного расположения прямых в различных моделях. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении прямых. Решение задач. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении фигур.
		Параллельность прямой и плоскости.	Распознавание на чертеже случаев взаимного расположения прямой и плоскости, аргументирование своих суждений. Формулирование определений параллельности прямой и плоскости. Аргументирование признаков и свойств параллельности прямой и плоскости при решении задач. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур.
	2	Параллельность плоскостей.	Распознавание на чертеже случаев взаимного расположения плоскостей.

			аргументирование своих суждений. Формулирование определений, признаков параллельных плоскостей, прямых, изображений на рисунках и конструирование пространственных фигур из параллельных плоскостей, прямых построения. Применение признаков параллельности плоскостей при решении задач. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур.
	3	Перпендикулярность прямой и плоскости.	Формулировка и приведение признаков взаимного расположения прямой и плоскости. Распознавание различных случаев взаимного расположения прямой и плоскости, аргументирование суждений. Формулирование признаков и свойств перпендикулярности прямой и плоскости. Применение признаков перпендикулярности при решении задач. Изображение на рисунках, моделирование прямых, плоскостей, построения. Аргументирование суждений о взаимном расположении.
	4	Перпендикуляр и наклонная.	Формулировка и приведение признаков взаимного расположения прямой и плоскости. Распознавание различных случаев взаимного расположения прямой и плоскости, аргументирование суждений. Применение признаков перпендикулярности прямой и плоскости. Изображение на рисунках, моделирование перпендикуляра и наклонной. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, от скрещивающихся прямых до плоскости. Доказывание основных теорем о существовании, свойствах перпендикуляра и наклонной. Аргументирование суждений. Определение расстояния в пространстве. Применение планиметрии для решения задач. Аргументирование суждений для обоснования построения.
	5	Перпендикулярность двух плоскостей.	Формулировка и приведение признаков взаимного расположения двух плоскостей. Распознавание на чертежах различных случаев взаимного расположения двух плоскостей. Аргументирование своих суждений. Формулирование определений, признаков перпендикулярности двух плоскостей, признаков и свойств взаимного расположения двух плоскостей при решении задач. Применение признаков перпендикулярности для обоснования построения. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур.
	6	Угол между прямой и плоскостью.	Формулирование определений, признаков параллельных и перпендикулярных прямых, двугранных и линейных углов. Выполнение построения угла между прямой и плоскостью, двугранного угла.
		Двугранный угол. Угол между плоскостями.	

			описанию и распознаванию изображений. Изображение на рисунке. Моделирование углов между плоскостями. Обоснование построения изображений. Аргументирование своего мнения о расположении пространственных фигур.
	7	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	Ознакомление с проекцией и его свойствами. Теорема о площади проекции многоугольника. Аргументирование своего мнения о расположении пространственных фигур.
		Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	
	Практические занятия: Практическая работа № 12 Решение задач на нахождение расстояний в пространстве. Практическая работа №13 Решение задач на нахождение углов в пространстве.		Применение признаков параллельности прямых и плоскостей при изображении на рисунке. Изображение на рисунке моделей перпендикулярных прямых, параллельных прямой и плоскостью и т.д. Решение задач на вычисление величин. Определение изображений в пространстве. Применение планиметрии для решения задач. Выполнение построения прямой и плоскостью, моделирование и распознавание изображений на рисунке. Обоснование формул и теорем планиметрии. Применение признаков параллельности прямых и плоскостей при изображении на рисунке.
	Контрольные работы		
Тема 2.2 Координаты и векторы	Содержание учебного материала		
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение точек и плоскостей, нахождение расстояний.
	2	Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.	Нахождение уравнений плоскости. Вычисление расстояний.
	3	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Координаты вектора.	Ознакомление с понятием векторных величин, представление векторов в трехмерном пространстве.
	4	Сложение векторов. Умножение вектора на число.	Координаты вектора в пространстве.
		Разложение вектора по направлениям. Проекция вектора на ось.	Векторами, заданными координатами.
		Угол между двумя векторами.	Применение теории при решении задач.
	5	Скалярное произведение векторов.	Векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного произведения.
		Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	Применение теории при решении задач. Координаты векторов для вычисления расстояний. Ознакомление с теоремой стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей.
	Практические занятия: Практическая работа №14 Выполнение действий над векторами		Применение теории при решении задач. Координаты векторов.

			на действия с векторами применение векторов для и расстояний
	Контрольные работы		
Раздел 3.Начала математического анализа			
	Содержание учебного материала		
	1	Последовательности. Способы задания и свойств чисел числовых последовательностей.	Ознакомление с понятием последовательности, спосо вычислениями ее членов
	2	<i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</i>	<i>Ознакомление с понятием последовательности.</i>
	3	Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	Ознакомление с вычисле числового ряда на приме бесконечно убывающей Решение задач на приме бесконечно убывающей
	4	Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.	Ознакомление с понятием Изучение и формулиров геометрического смысла вычисления производно мгновенной скорости и касательной.
	5	Производные суммы, разности, произведения, частного.	Усвоение правил диффе производных элементар для дифференцирования
		Производные основных, сложных функций.	Усвоение правил диффе использование таблицы функций для дифферен
		<i>Производные обратной функции и композиции функ- ций.</i>	Усвоение правил диффе для дифференцирования
	6	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	Применение производно нахождение наибольшег на нахождение экстрему
	7	Уравнение касательной к графику функции.	Составление уравнения
	8	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	Изучение механическог изучение алгоритма выч примере вычисления мг
		Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	Изучение теорем о связи производной, формулир помощью производной и заданной формулой. Уст функции и производной
	9	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	
	10	Первообразная и интеграл.	Ознакомление с понятием первообразной. Изучение правила вычис интеграла. Решение зада ее производной, вычисле данной функции, интегр
11	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона— Лейбница	Изучение теоремы Ньк	
12	Примеры применения интеграла в физике и геометрии	Решение задач на приме вычисления физических	

	Лабораторные работы		
	Практические занятия: Практическая работа №15 Нахождение производных функций.		Нахождение производных, дифференцирования, производных элементарных функций.
	Практическая работа №16 Решение прикладных задач на нахождение наибольших и наименьших значений реальных величин.		Применение производной при нахождении наибольших и наименьших значений реальных величин.
	Практическая работа №17 Уравнение касательной в общем виде		Составление уравнения касательной.
	Практическая работа №18 Построение графиков функций с помощью производной.		Проведение с помощью производной функции, заданной формулой.
	Практическая работа №19 Вычисление неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования и методом подстановки.		Вычисление первообразных неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования и методом подстановки.
	Практическая работа №20 Вычисление определенного интеграла.		Вычисление определенных интегралов.
Практическая работа №21 Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла-рала.		Решение задач на применение вычисления физических величин.	
Раздел 4. Уравнения и неравенства			
	Содержание учебного материала		
	1	Равносильность уравнений, неравенств, систем.	Ознакомление с простейшими алгебраическими уравнениями и системами уравнений и систем уравнений. Изучение теории равносильности и ее применения.
	2	Рациональные уравнения и системы. Рациональные неравенства. Метод интервалов.	Решение рациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. Использование свойств функций для решения уравнений.
	3	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	Изучение теории равносильности и ее применения. Применение всех приемов решения систем уравнений и неравенств с двумя переменными.
	4	Иррациональные уравнения, неравенства и системы.	Решение иррациональных уравнений и систем. Метод подстановки, графический метод.
	5	Показательные уравнения, неравенства и системы.	Решение показательных уравнений и систем. Метод логарифмирования.
	6	Логарифмические уравнения, неравенства и системы.	Решение логарифмических уравнений и систем. Метод замены переменных.
	7	Тригонометрические уравнения и системы.	Решение тригонометрических уравнений и систем. Метод замены переменных.
	8	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	Ознакомление с общими приемами решения уравнений и неравенств и использования функций при решении уравнений и систем неравенств и систем неравенств различными способами. Применение математических методов для решения содержательных задач и их интерпретации. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.
	Лабораторные работы		
Практические занятия: Практическая работа №22 Решение рациональных и иррациональных уравнений и неравенств		Решение рациональных и иррациональных уравнений и неравенств с применением графического метода.	

	Практическая работа №23 Решение показательных уравнений и неравенств. Практическая работа №24 Решение логарифмических уравнений и неравенств. Практическая работа №25 Решение тригонометрических уравнений.		на множители, введения подстановки, графическое решение уравнений с применением Решение показательных всех приемов (разложение на множители, введение нового неизвестного, подстановка). Решение систем уравнений различными способами. Решение логарифмических уравнений с применением всех приемов (разложение на множители, введения подстановки, графическое решение уравнений с применением Решение тригонометрических уравнений с применением всех приемов (разложение на множители, введения подстановки, графическое решение уравнений с применением
	Контрольные работы		
	Раздел 2. Геометрия		
Тема 2.3.Многогранники	Содержание учебного материала		
	1	Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i>	Описание и характеристика многогранников, перечисление свойств. Изображение многогранников на изометрии. Построение на изометрии многогранников. Применение планиметрии.
	2	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.	Описание и характеристика элементов и свойств призмы. Выполнение построения призмы. Вычисление линейных элементов пространственных фигур. Аргументирование своих суждений на основе приобретенных знаний. Моделирование несложных объектов. Фактов и сведений из жизни. Основных многогранников по условиям задач
		Параллелепипед. Куб.	Описание и характеристика кубов, перечисление свойств. Изображение параллелепипеда и куба на изометрии. Построение на изометрии параллелепипеда и куба. Вычисление линейных элементов пространственных фигур. Аргументирование своих суждений на основе приобретенных знаний. Моделирование несложных объектов. Фактов и сведений из жизни. Основных многогранников по условиям задач
	3	Пирамида. Правильная пирамида.	Описание и характеристика элементов и свойств пирамиды. Выполнение построения пирамиды.

			Вычисление линейных пространственных аргументирование своих приобретенных знаний моделирования несложных фактов и сведений из основных многогранников по условиям задачи.
	4	Усеченная пирамида. Тетраэдр.	Описание и характеристика элементов и свойств. выполнение построения. Вычисление линейных пространственных аргументирование своих приобретенных знаний моделирования несложных фактов и сведений из основных многогранников по условиям задачи.
	5	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	Ознакомление с видами симметрии. формулирование определений. Характеристика симметрии. Применение свойств симметрии. Использование приобретенных знаний исследования и моделирования.
		Сечения куба, призмы и пирамиды.	Построение простейших сечений пирамиды. Применение планиметрии. Характеристика и изображение многогранников.
		Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	Изображение основных правильных многогранников. выполнение рисунков по условию. Использование приобретенных знаний исследования и моделирования.
	Лабораторные работы		
	Практические занятия: Практическая работа №26 Нахождение основных элементов призм и пирамид.		Изображение основных элементов призм и пирамид. выполнение рисунков по условию. Применение фактов и сведений. Вычисление линейных пространственных аргументирование своих приобретенных знаний моделирования несложных задач.
	Контрольные работы		
Тема 2.4. Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала		
	1	Цилиндр. Основание, высота, образующая, развертка.	Ознакомление с цилиндром, формулирование определений. Характеристика и изображение цилиндра и выполнение рисунка по условию. Применение свойств симметрии при решении задач на вычисление длин, расстояний. доказательства рассуждений при решении задач.
	2	Осевые сечения цилиндра и сечения, параллельные основанию цилиндра.	Характеристика и изображение цилиндра и выполнение рисунка по условию. построение сечений.
	3	Конус. Усеченный конус. Основание, высота, образующая, развертка.	Ознакомление с конусом, формулирование определений. Характеристика и изображение конуса.

			конуса и выполнение рисунка по условиям свойств симметрии при решении задач на вычисление длин, расстояний, доказательных рассуждений
	4	Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	Характеристика и изображение конуса, сечения и выполнение рисунка по условию построения сечений.
		Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	Формулирование теорем о сечении шара касательной к сфере. Решение задач на вычисление углов. Проведение доказательных рассуждений
	Лабораторные работы		
	Практические занятия: Практическая работа №27 Нахождение основных элементов тел вращений и поверхностей вращения.		Решение задач на вычисление длин, расстояний, доказательных рассуждений при решении задач на вычисление симметрии при решении задач на тела вращения. Изображение основных круглых тел по условию задачи
	Контрольные работы		
Тема 2.5. Измерения в геометрии	Содержание учебного материала		
	1	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	Ознакомление с понятиями площади и объема, их свойствами. Изучение теорем о вычислении площадей и объемов пространственных тел. Изучение формул для вычисления площадей и объемов поверхностей многогранников и тел вращения
	2	Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.	Изучение теорем о вычислении объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Решение задач на применение формул вычисления объема
		Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы объема шара.	Изучение теорем о вычислении объема пирамиды и конуса. Решение задач на применение формул вычисления объема
	3	Формулы площади поверхностей куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы.	Изучение формул для вычисления площади поверхностей куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы. Решение задач на вычисление площадей поверхностей пространственных тел. Применение формул для вычисления площадей плоских фигур с применением фактов из планиметрии
	4	Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Площадь сферы.	Изучение формул для вычисления площади поверхности цилиндра и конуса и сферы. Решение задач на вычисление площадей поверхностей пространственных тел. Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением фактов из планиметрии
	Лабораторные работы		
	Практические занятия: Практическая работа №28 Вычисление объемов геометрических тел. Практическая работа №29 Вычисление площадей поверхностей геометрических тел		Решение задач на вычисление объемов и площадей поверхностей пространственных тел.
	Защита индивидуальных проектов		
Раздел 3 ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ			
Тема 3.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		
	1	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	Изучение правила комбинаторики и принципа сложения. Решение комбинаторных задач. умножения. Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками. Формулы для их вычисления.
		Решение задач на перебор вариантов.	Объяснение и применение формул для вычисления количества перестановок и сочетаний при решении задач
	2	Треугольник Паскаля. Формула бинома	Ознакомление с биномом Ньютона и формулой бинома

		Ньютона.	Решение практических задач с использованием комбинаторики
		Свойства биномиальных коэффициентов.	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия: Практическая работа № 30 Решение комбинаторных задач.		Решение практических задач с использованием комбинаторики
	Контрольные работы		
Тема 3.2. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала		
	1	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. <i>Понятие о независимости событий.</i>	Изучение классического определения вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятности на вычисление вероятностей событий.
	2	<i>Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.</i>	
	3	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	Ознакомление с представлением числовых характеристиками.
		Решение практических задач с применением вероятностных методов	Решение практических задач на обработку данных, вычисление их характеристик
	Лабораторные работы		
	Практические занятия Практическая работа №31 Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности. Практическая работа №32 Решение задач на запись распределения ДСВ. Практическая работа №33 Средние значения и их применение в статистике		Решение задач на вычисление вероятностей Решение задач на запись распределения ДСВ Решение практических задач на обработку данных, вычисление их характеристик.
	Консультации по выполнению индивидуального проекта		
	Консультации		
	Экзамен		
	Всего:		

*для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2-репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3-продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (стенды, макеты, плакаты, модели геометрических тел, учебники, обучающие карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ)

Технические средства обучения: мультимедийный проектор, компьютер программное обеспечение: стереометрия, алгебра и начала анализа, тригонометрия

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

Для преподавателя

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2005.

Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2006.

Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2006.

Для студентов

Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл. – М., 2005.

Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 кл. – М., 2005.

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10—11 кл. – М., 2005.

Башмаков М.И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учеб. пособие. – М., 2004.

Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 кл. – М., 2004.

Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2000.

Пехлецкий И.Д. Математика: учебник. – М., 2003.

Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2000.

Учебно-тренировочные материалы:

1. Единый государственный экзамен: Математика: 2004-2005. Контр. измерит. матер./ Л.О.Денищева, Г.К.Безрукова, Е.М. Бойченко и др.; под. Ред. Г.С.Ковалевой - . М-во образования и науки Рос. Федерации. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки. М.: Просвещение, 2005.
2. Единый государственный экзамен: Математика: 2002. Контрольно измерительный материал/ Л.О.Денищева, Е.М. Бойченко Ю.А.Глазков - М.: Просвещение, 2003.
3. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ. Математика / Денищева Л.О., Глазков Ю.А., Краснянская К.А. и др. – М.: Интеллект-Центр, 2010.
4. Клово А.Г., Калашников В.Ю. и др. Пособие для подготовки к Единому государственному экзамену по математике, М. Центр тестирования МО РФ: 2010
5. Лысенко Ф.Ф., Калашников В.Ю., Неймарк А.Б., Давыдов Б.Е. Математика. Подготовка к ЕГЭ, подготовка к вступительным экзаменам.- Ростов-на-Дону: Сфинск. 2004
6. Математика. Контрольно-измерительные материалы единого государственного экзамена в 2011г. М.: Центр тестирования Минобразования России, 2011

Интернет-источники:

www.ege.moipkro.ru
www.fipi.ru/. HYPERLINK "http://www.fipi.ru/"fipi
 HYPERLINK "http://www.fipi.ru/". HYPERLINK "http://www.fipi.ru/"ru
ege.edu.ru
www.mioo.ru
www.1september.ru
www.math.ru
www.allmath.ru
www.uztest.ru
<http://schools.techno.ru/tech/index.html>
<http://www.catalog.alledu.ru/predmet/math/more2.html>
<http://shade.lcm.msu.ru:8080/index.jsp>
<http://www.exponenta.ru/>
<http://comp-science.narod.ru/>
<http://methmath.chat.ru/index.html>
<http://www.mathnet.spb.ru/>
<http://vip.km.ru/vschool/demo/education.asp?subj=292>
<http://som.fio.ru/subject.asp?id=10000191>
[http:// education.bigli.ru](http://education.bigli.ru)
<http://informatika.moipkro.ru/intel/int mat.shtml>
<http://schools.techno.ru/tech/index.html>

Учителям, преподающим математику на профильном уровне

<http://kvant.mccme.ru/index.html>
<http://math.ournet.md/indexr.html>
<http://www.nsu.ru/mmftvims/probab.html>
<http://www.mccme.ru/mmmf-lectures/books/>

<http://virlib.eunnet.net/mif/>
<http://195.19.32.10/physmath/index.htm>

Дополнительные источники

Для преподавателей

Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл. 2005.

Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2005.

Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. – 2005.

Для студентов

Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2000.

Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М., 2003.

Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М., 2003.

Луканкин Г.Л., Луканкин А.Г. Математика. Ч. 1: учебное пособие для учреждений начального профессионального образования. – М., 2004.

Смирнова И.М. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2000.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

ДИСЦИПЛИНЫ-МАТЕМАТИКА.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Тема Уравнения и неравенства Знать: понятие рационального, иррационального, показательного уравнения, неравенства; системы показательных уравнений и неравенств. Уметь: решать простейшие уравнения и неравенства и их системы стандартными методами; изображать множество решений неравенств.	Самостоятельная работа Фронтальный опрос Индивидуальная работа по карточкам
Тема Основы тригонометрии Знать: понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; радианной меры угла; как определять знаки синуса, косинуса и тангенса	Оценка результатов работы на практических занятиях Самостоятельная работа

простого аргумента по четвертям; основные тригонометрические тождества; формулы синуса, косинуса суммы и разности двух углов; формулы двойного угла; формулы приведения. Уметь: выражать радианную меру угла в градусах и наоборот; вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс угла; используя числовую окружность определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; определять знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса по четвертям; выполнять преобразование простых тригонометрических выражений; упрощать выражения с применением тригонометрических формул. Знать: определение арккосинуса, арксинуса, арктангенса и формулы для решения простейших тригонометрических уравнений; методы решения тригонометрических уравнений. Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; решать квадратные уравнения относительно $\sin x$, $\cos x$, $\operatorname{tg} x$ и $\operatorname{ctg} x$; определять однородные уравнения первой и второй степени и решать их по алгоритму, сводя к квадратным; применять метод введения новой переменной, метод разложения на множители при решении тригонометрических уравнений. Знать: тригонометрические функции, их свойства и графики; область определения и множество значений тригонометрических функций. Уметь: находить область определения и множество значений тригонометрических функций; множество значений тригонометрических функций вида $kf(x) + m$, где $f(x)$ - любая тригонометрическая функция.	Фронтальный опрос Индивидуальная работа по карточкам Уроки обобщения и систематизации знаний Оценка результатов работы на практических занятиях Самостоятельная работа Фронтальный опрос Индивидуальная работа по карточкам
Тема Дифференциальное исчисление Знать: понятие производной функции, физического и	

геометрического смысла производной; производной степени, корня; правила дифференцирования; формулы производных элементарных функций; уравнение касательной к графику функции; алгоритм составления уравнения касательной. Уметь: вычислять производную степенной функции и корня; находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; находить производные элементарных функций сложного аргумента. Знать: понятие стационарных, критических точек, точек экстремума; как применять производную к исследованию функций и построению графиков; как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции. Уметь: находить интервалы возрастания и убывания функций; строить эскиз графика непрерывной функции, определённой на отрезке; находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума; применять производную к исследованию функций и построению графиков	Самостоятельная работа Фронтальный опрос Индивидуальная работа по карточкам Тестовая работа Оценка результатов работы на практических занятиях
Тема Интегральное исчисление Знать: понятие первообразной, интеграла; правила нахождения первообразных; таблицу первообразных; формулу Ньютона Лейбница; правила интегрирования. Уметь: доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции; находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число, изображать криволинейную трапецию, ограниченную графиками элементарных функций; вычислять интеграл от элементарной функции простого аргумента по формуле Ньютона Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования; вычислять	Самостоятельная работа Фронтальный опрос Индивидуальная работа по карточкам Тестовая работа Оценка результатов работы на практических занятиях

площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми	
Тема Прямые и плоскости в пространстве Знать: Понятия: параллельные прямые, плоскости, прямая и плоскость; скрещивающиеся прямые. Свойства параллельных прямых, плоскостей, признак параллельности прямой и плоскости, признак параллельности плоскостей. Понятия: перпендикулярные прямые, плоскости, прямая и плоскость, наклонная, расстояние между скрещивающимися прямыми, расстояние от точки до плоскости. Теорему о трех перпендикулярах. Свойства и признаки перпендикулярности, всевозможные случаи взаимного расположения плоскостей. Свойства параллельных плоскостей. Уметь: доказывать теоремы строить скрещивающиеся и параллельные прямые. Решать задачи на применение аксиом стереометрии, на применение свойств и признаков параллельности, перпендикулярности.	Оценка результатов при решении задач Самостоятельная работа Фронтальный опрос Индивидуальная работа по карточкам Оценка результатов индивидуального контроля в форме составления конспектов. Уроки обобщения и систематизации знаний
Тема Координаты и векторы Знать: понятия: вектор, движение, параллельный перенос, Формулы: расстояния между точками, координаты середины отрезка, скалярного произведения векторов, косинуса угла между векторами. Уметь: уметь строить координаты в пространстве, применять полученные знания для решения задач, Решать задачи на расчет координат вектора, скалярного произведения, угла между векторами; находить расстояние между точками, координаты середины отрезка.	Оценка результатов при решении задач Самостоятельная работа Фронтальный опрос Оценка результатов работы на практических занятиях Уроки обобщения и систематизации знаний
Тема Многогранники Знать: двугранный угол, элементы призм, параллелепипеда, пирамиды. Свойства призмы, параллелепипеда, пирамиды. Уметь: строить	Самостоятельная работа Фронтальный опрос Индивидуальная работа по карточкам Оценка результатов работы на

двугранный угол, находить на чертеже его элементы, строить линейный угол двугранного угла. Решать задачи на расчет линейного угла от двугранного угла. Находить на чертеже элементы многогранников и призм. Строить п-угольные многогранники, сечения. Решать задачи для расчет боковой и полной поверхности многогранников, элементов многогранников.	практических занятиях Уроки обобщения и систематизации знаний
Тема Тела и поверхности вращения Знать: понятия: шар, конус, цилиндр; элементы шара, цилиндра, конуса, свойства цилиндра, виды конусов, свойства секущих плоскостей шара, цилиндра, конуса. Уметь: строить цилиндр, находить на чертеже элементы цилиндра, сечения тел вращения, решать задачи на расчет элементов тел вращения, элементов сечений.	Самостоятельная работа Фронтальный опрос Индивидуальная работа по карточкам Оценка результатов при решении задач Оценка результатов работы на практических занятиях Уроки обобщения и систематизации знаний
Тема Измерения в геометрии Знать: понятие объема. Формулы объемов призмы, пирамиды, параллелепипеда, цилиндра, конуса, шара, усеченного конуса. Уметь: решать задачи на расчет объема прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара, усеченного конуса, объемов шарового сектора и шарового сегмента.	Самостоятельная работ Фронтальный опрос Оценка результатов работы на практических занятиях
Тема Элементы комбинаторики Знать: понятие комбинаторной задачи и основных методов её решения (перестановки, размещения, сочетания без повторения и с повторением); понятие логической задачи; приёмы решения комбинаторных, логических задач; элементы графового моделирования. Уметь: использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач; разрабатывать модели методов решения задач, в том числе и при	Самостоятельная работа Фронтальный опрос Индивидуальная работа по карточкам Оценка результатов работы на практических занятиях Уроки обобщения и систематизации знаний

помощи графового моделирования.	
Тема Элементы теории вероятностей Знать: понятие вероятности событий; понятие невозможного и достоверного события; понятие независимых событий; понятие условной вероятности событий; понятие статистической частоты наступления событий. Уметь: вычислять вероятность событий; определять равновероятные события; выполнять основные операции над событиями; доказывать независимость событий; находить условную вероятность; решать практические задачи, применяя методы теории вероятности.	Фронтальный опрос Оценка результатов индивидуального контроля в форме составления конспектов, таблиц Уроки обобщения и систематизации знаний
Тема Элементы математической статистики Знать: основные понятия и методы математической статистики; понятие о задачах математической статистики. Уметь: решать практические задачи, применяя методы математической статистики.	Оценка выполнения рефератов, расчетов

6.ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	