

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

ОБНИНСКИЙ ИНСТИТУТ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

– филиал федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования

**«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)**

ТЕХНИКУМ ИАТЭ НИЯУ МИФИ

Одобрено
УМС ИАТЭ НИЯУ МИФИ
Протокол №6-8/21 от 30.08.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПД.01 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО
АНАЛИЗА**

по специальности среднего профессионального образования

**13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)»**

Форма обучения
очная

Обнинск 2021

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Программу составил:

Кочеткова Алена Витальевна, преподаватель Техникума ИАТЭ НИЯУ МИФИ

Программа рассмотрена на заседании предметной цикловой комиссии математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин
Протокол №1 от «27» августа 2021г.

Программа рассмотрена на заседании Методического Совета Техникума
Протокол №1 от «30» августа 2021г.

Председатель ПЦК
_____ Н.И. Литвинова
«27» августа 2021г.

Председатель Методического
Совета Техникума
_____ В.А. Хайрова
«30» августа 2021г.

Составитель программы
_____ (А.В. Кочеткова)
«26» августа 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
6. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	17
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	18
9. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»

название учебной дисциплины

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины (далее программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности в части освоения соответствующих компетенций: ОК1-ОК9.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен **уметь**:

Алгебра:

- выполнять арифметические действия над числами, сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

Функции и графики:

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

Начала математического анализа:

- вычислять пределы элементарных функций;
- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для решения задач прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади геометрических фигур с использованием определенного интеграла;

Уравнения и неравенства:

- решать рациональные, показательные, логарифмические уравнения и неравенства, несложные тригонометрические уравнения и системы;

Геометрия:

- 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;

должен знать

как 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;
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, использовать при необходимости справочники и вычислительные устройства.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

всего – 373 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 373 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки – 234 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 139 часов;

учебной и производственной (по профилю специальности) практики – 0 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Тематический план дисциплины

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов дисциплины *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов
1	2	3	4	5	6	7
ОК1 – ОК9	Введение	2	2			
	Алгебра	162	108			54
	Начала математического анализа	78	52			26
	Геометрия	108	72			36
		380	234			146

3.2. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Объем часов	Уровень освоения*
1	2	3	4
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики.	2	1
Раздел 1. Алгебра		108	
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	Системы чисел. Действительные числа. Действия с ними. Основные методы и способы вычислений. Уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения.	6	1
	<i>Самостоятельное изучение: приближенное значение величины и погрешности приближений.</i>	0,5	3
Тема 1.2. Корни, степени, степенная и показательная функция, их свойства и графики	Расширение понятия степени: степени с дробным, иррациональным и действительным показателем, их свойства. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Преобразование иррациональных, степенных и показательных выражений. Иррациональные уравнения. Степенная функция. Свойства, график. Показательная функция. Свойства. График. Построение графиков методом сдвигов. Элементарные показательные уравнения. Показательные уравнения разных видов: квадратные, однородные, метод разложения на множители. Элементарные показательные неравенства	30	2
Тема 1.3. Логарифмы, логарифмическая функция, её свойства и графики	Понятие, определение и свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Основное логарифмическое тождество. Логарифмирование, потенцирование. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмическая функция, свойства, графики. Элементарные логарифмические уравнения. Логарифмические уравнения различных типов: квадратные, метод потенцирования, замены основания и т.п. Элементарные логарифмические неравенства.	28	2
	<i>Контрольная работа «Показательная и логарифмическая функция»</i>	2	3
1	2	3	4
Тема 1.4. Основы тригонометрии	Тригонометрические функции числового аргумента. Радианная мера угла. Четность, периодичность тригонометрических функций. Знаки тригонометрических функций по четвертям. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы суммы, разности аргументов. Формулы двойного, половинного угла. Формулы перехода от произведения тригонометрических функций в сумму	40	2

	и от суммы функций в произведение. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Графики тригонометрических функций. Гармонические колебания. Графики гармонических колебаний. Понятие обратной функции одной переменной. Свойства обратных функций. Обратные тригонометрические функции. Элементарные тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения различных типов: квадратные, разложение на множители, однородные.		
	<i>Контрольная работа «Свойства тригонометрических функций»</i>	2	3
	<i>Самостоятельное изучение: элементарные тригонометрические неравенства</i>	2	3
Раздел 2. Начала математического анализа		52	
Тема 2.1. Предел функции	Последовательности. Способы задания. Понятие предела последовательности, предела функции одной переменной. Геометрический смысл предела. Понятие непрерывности функции. Основные теоремы о пределах. Вычисление пределов функций, раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы.	12	2
	<i>Самостоятельное изучение: существование предела монотонной ограниченной последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.</i>	1	3
Тема 2.2. Производная функции одной переменной	Определение производной функции одной переменной. Физический и геометрический смысл производной. Правила дифференцирования. Таблица производных элементарных функций. Дифференцирование сложной функции. Уравнение касательной к графику функции.	16	2
Тема 2.3. Применение производной к исследованию функций	Интервалы монотонности функции одной переменной. Признаки возрастания и убывания функции. Точки экстремума функции. Построение графиков многочленов. Наибольшее, наименьшее значение функции на отрезке. Задачи, приводящие к вычислению производных: на движение (нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком), нахождение наилучшего решения в прикладных задачах.	16	2
	<i>Контрольная работа «Производная функции и ее приложение»</i>	2	3
1	2	3	4
Тема 2.4. Первообразная функции и интеграл	Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла. Правила интегрирования. Таблица интегралов элементарных функций. Метод непосредственного интегрирования. Определенный интеграл, формула Ньютона-Лейбница. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	6	2
Раздел 3. Геометрия		72	
Тема 3.1. Основные понятия и аксиомы планиметрии	Углы, геометрические фигуры, площади геометрических фигур. Основные теоремы планиметрии.	8	1
Тема 3.2. Основные понятия и теоремы стереометрии. Прямые и плоскости в пространстве	Основные аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Изображение пространственных фигур	20	2

	Самостоятельное изучение: Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции.	0,5	3
Тема 3.3. Многогранники	Вершины, ребра, грани многогранника. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды.	14	2
	Самостоятельное изучение: Развертка многогранника. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	0,5	1
Тема 3.4. 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.	12	2
	Самостоятельное изучение: Касательная плоскость к сфере.	0,5	3
1	2	3	4
Тема 3.5. Объемы и площади поверхности	Объем и его измерение. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей призмы, пирамиды, цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.	16	2
	Контрольная работа «Объемы и площади поверхности геометрических тел»	2	3
	Самостоятельное изучение: Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	1	3
Всего		234	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. 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;
- доска комбинированная;
- плакаты и макеты геометрических тел по дисциплине

Технические средства обучения:

диапроектор, персональный компьютер (желательно), экран

4.2. Информационное обеспечение обучения

4.2.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины

а) основная учебная литература:

1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М.: Просвещение, 2012г.
2. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М.: Просвещение, 2014г.
3. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл. – М.: Просвещение, 2012.
4. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 кл. – М.: Просвещение, 2012.
5. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10—11 кл. – М.: Просвещение, 2012.
6. **Башмаков М.И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учеб. пособие. – М.: Просвещение, 2013.**
7. **Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 кл. – М.: Просвещение, 2013.**
8. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М.: Мнемозина, 2014.
9. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М.: Мнемозина, 2011.
10. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М.: Мнемозина, 2011.

б) дополнительная учебная литература:

1. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл, М.: Просвещение.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М.: Просвещение.
3. **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.: Мнемозина .**
4. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М.: Просвещение.
5. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М. : Просвещение.
6. Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. – М.:Астрель.

4.2.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)*

1. <http://elibrary.ru> «Электронно-библиотечная система elibrary»
2. <http://www.IQlib.ru> Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий IQlib
3. www.e.lanbook.com Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»
4. www.library.merphi.ru Электронно-библиотечная система НИЯУ МИФИ

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Программа дисциплины обеспечивается учебно-методической документацией по всем разделам и МДК.

Реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Реализация программы дисциплины обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети в Интернет.

Итоговая аттестация по дисциплине – экзамен.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по дисциплине: Наличие высшего профессионально образования соответствующего профилю

дисциплины «Математика».

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код контролируемой компетенции (или её части) и ее формулировка	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Наименование оценочного средства
ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Развитие понятия о числе Основы тригонометрии Предел функции Применение производной к исследованию функций Основные понятия и аксиомы планиметрии Объемы и площади поверхности	Экзамен. Письменная контрольная работа , практические работы
ОК2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Корни, степени, степенная и показательная функция, их свойства и графики Логарифмы, логарифмическая функция, её свойства и графики Производная функции одной переменной Производная функции одной переменной Многогранники Тела и поверхности вращения	Экзамен. Письменная контрольная работа , практические работы
ОК3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Основы тригонометрии Применение производной к исследованию функций Основные понятия и аксиомы планиметрии	Экзамен. Письменная контрольная работа , практические работы
ОК4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Развитие понятия о числе Основы тригонометрии Производная функции одной переменной Основные понятия и аксиомы планиметрии Основные понятия и теоремы стереометрии. Прямые и плоскости в пространстве Многогранники Тела и поверхности вращения Объемы и площади поверхности	Письменная контрольная работа , практические работы
ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Основы тригонометрии Предел функции Применение производной к исследованию функций Основные понятия и аксиомы планиметрии	Письменная контрольная работа , практические работы
ОК6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Корни, степени, степенная и показательная функция, их свойства и графики Логарифмы, логарифмическая функция, её свойства и графики Применение производной к исследованию функций	Экзамен. Письменная контрольная работа , практические работы

	Основные понятия и аксиомы планиметрии	
ОК7 Брать на себя ответственность за работу членов команды, результат выполнения заданий	Основные понятия и теоремы стереометрии. Прямые и плоскости в пространстве Тела и поверхности вращения Объемы и площади поверхности	Письменная контрольная работа , практические работы
ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Развитие понятия о числе Корни, степени, степенная и показательная функция, их свойства и графики Логарифмы, логарифмическая функция, её свойства и графики Основы тригонометрии	<i>Экзамен</i> Письменная контрольная работа , практические работы
ОК9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Применение производной к исследованию функций Первообразная функции и интеграл	Экзамен. Письменная контрольная работа , практические работы

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Контрольная работа	Решение задач различного уровня сложности и аргументации ответа.	Вопросы для подготовки. Типовые задачи для подготовки. Варианты контрольной работы.
3.	Экзамен	Письменный экзамен в формате ЕГЭ.	Вопросы для подготовки к экзамену. Демонстрационный билет. Типовые задачи для подготовки. Билеты.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Акцентировать внимание на следующих понятиях: — физический смысл объекта математического описания; — область допустимых значений при применении того или иного математического аппарата, — межпредметные связи математических понятий с понятиями других дисциплин; — приемственность математических методов в решении задач по исследованию функций, описывающих различные процессы.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, конкретного раздела дисциплины. Работа с конспектом лекций, справочными источниками, домашней работой. Решение расчетно-графических заданий, по алгоритму с целью усвоения устойчивых понятий и приобретения устойчивых расчетных навыков.
Контрольная работа	Работа с конспектом лекций, с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания. Обращение к Интернет ресурсам для поиска более эффективных и оригинальных методов решения предложенных задач, с целью отработки навыков решения. Повторения методов решения по тетрадям для практических работ и рабочим тетрадям. Проработка материала для подготовки к контрольной работе (раздаточный материал в печатной форме и электронной форме выдается индивидуально студенту).
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций и рекомендуемую литературу. Проработать материал для подготовки к экзамену (раздаточный материал в печатной форме и электронной форме выдается индивидуально студенту).

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

9. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ

9.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине

Для преподавания дисциплины предусмотрены традиционные технологии в рамках аудиторных занятий, самостоятельной и внеаудиторной работы студентов.

Аудиторные занятия включают:

- -лекции, на которых излагается теоретическое содержание курса;
- -практические работы, предназначенные для закрепления теоретического курса и приобретения студентами навыков самостоятельной и коллективной работы.

Самостоятельная работа студентов предназначена для работы по закреплению теоретического курса и практических навыков дисциплины; по изучению дополнительных разделов дисциплины.

Внеаудиторная работа студентов вне рамок программы по плану работы кабинета математики (олимпиада по предмету, проектирование и изготовление макетов геометрических тел) с целью привития интереса к процессу обучения и будущей профессии.