

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о подписи:

ФИО: Рябцов Владимир Иванович

Должность: Директор

Дата подписания: 08.08.2023 07:44:49

Уникальный программный ключ:

937d0b737ee11b038954465e375af8a527480f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТИ НИЯУ МИФИ)

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУП.04 МАТЕМАТИКА

15.02.16 «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

Квалификация выпускника: **Техник-технолог**

Форма обучения: **очная**

г. Лесной

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе:

1. Приказа Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;

2. Приказа Минпросвещения России от 14 июня 2022 г. № 444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения»;

3. Приказа Минпросвещения России от 18.05.2023 г. № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».

Рабочую программу
разработал: Коленко А.А,
преподаватель отделения
СПО ТИ НИЯУ МИФИ

Рабочая программа одобрена
Ученым советом
Протокол № 3 от «29» июня 2023 г.

Оглавление

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»	4
1.1. Область применения:	4
1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:	4
1.3. Цели и задачи, планируемые результаты освоения дисциплины:	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»	10
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	10
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия»	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»	22
3.1. Материально-технические условия	22
3.2. Кадровые условия	22
3.3. Информационное обеспечение обучения Ошибка! Закладка не определена.	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»	25

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Математика»

1.1. Область применения:

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью общеобразовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения» и разработана на основе общеобразовательной учебной программы дисциплины «Математика».

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Математика» является базовым предметом среднего общего образования.

Преподавание дисциплины предполагает проведение лекционных и практических занятий, электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

1.3. Цели и задачи, планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- Выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы;
- Находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная);
- Сравнить числовые выражения;
- Находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства;
- Пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

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.

- 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.

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

- Для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.
- Решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- Использовать графический метод решения уравнений и неравенств; изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- Составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

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

- Для построения и исследования простейших математических моделей.
- Находить производные элементарных функций;
- Использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- Применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- Вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла.

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.
- 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;
- Для анализа информации статистического характера.
- 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.

Метапредметные результаты

1. Умение планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, определять наиболее эффективные способы достижения результата.

2. Способность принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, находить средства её осуществления.

3. Умение включаться в обсуждение проблем творческого и поискового характера, усваивать способы их решения.

4. Умение понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способность конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха.

5. Освоение форм самонаблюдения в процессе познавательной деятельности.

6. Использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами.

7. Владение навыками смыслового чтения научных текстов в соответствии с целями и задачами. Осознанное выстраивание речевого высказывания в соответствии с задачами коммуникации, составление текстов в устной и письменной форме.

8. Владение следующими логическими действиями: сравнение; анализ; синтез; классификация и обобщение; установление аналогий и причинно-следственных связей; построение рассуждений; отнесение к известным понятиям.

9. Готовность слушать собеседника и вести диалог, признавать

возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою. Умение излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий. Умение активно использовать диалог и монолог как речевые средства для решения коммуникативных и познавательных задач.

10. Определение общей цели совместной деятельности и путей её достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей, осуществлять взаимный контроль, адекватно оценивать собственное поведение.

11. Готовность конструктивно разрешать конфликты с учётом интересов сторон и сотрудничества.

12. Владение базовыми межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами или процессами.

Предметные результаты

1. Формирование представлений о единстве и многообразии материального мира.

2. Понимание обучающимися роли математики в системе естественных наук.

3. Усвоение главных понятий курса математики.

4. Владение учебными действиями и умение использовать приобретённые знания для решения познавательных, практических и коммуникативных задач.

Результатом освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы следующие общие компетенции (далее - ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

Задачи воспитания дисциплин общеобразовательного цикла

Естественнонаучный и общепрофессиональный модули		
Направление/ цели	Создание условий, обеспечивающих:	Использование воспитательного потенциала учебной дисциплины
Профессиональное и трудовое воспитание	- формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду (В14)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - формирования позитивного отношения к получаемой профессии по квалификации техник-технолог , понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных задач. - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости; - формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов.
	- формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной специальности, профессии (В15)	Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, потребности в достижении результата, понимания функциональных обязанностей и задач избранной профессиональной деятельности, чувства профессиональной ответственности через выполнение учебных, в том числе практических заданий, требующих строгого соблюдения правил техники безопасности и инструкций по работе с оборудованием в рамках лабораторного практикума.
	- формирование культуры исследовательской и инженерной деятельности (В16)	Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования навыков владения эвристическими методами поиска и выбора технических решений в условиях неопределенности через специальные задания (методики ТРИЗ, морфологический анализ, мозговой штурм и др.), через организацию проектной, в том числе самостоятельной работы обучающихся с использованием программных пакетов.

Промежуточная и итоговая аттестация по учебной дисциплине проводятся в формах, предусмотренных учебным планом образовательной программы специальности, соответственно, контрольная работа и дифференцированный зачет.

2. Структура и содержание учебной дисциплины «Математика»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица № 1.

Объем учебной дисциплины «Математика» и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего), в том числе:	227
теоретические занятия	111
практические занятия	92
самостоятельная работа	12
консультация	4
Итоговая аттестация	12

Промежуточная аттестация – экзамен.

Итоговая аттестация – экзамен.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Таблица № 2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа учащихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение. Общие сведения о дисциплине	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Работа с конспектом, подготовка сообщений, выполнение индивидуальных заданий.</i>	1	
Раздел 1. Развитие понятия о числе		18	
Тема 1.1 Действительные числа	Определение действительного числа.	2	
	Абсолютная и относительная погрешности приближений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Работа с конспектом, подготовка сообщений, докладов, создание презентаций по темам. Выполнение индивидуальных заданий.</i>	2	
Тема 1.2 Комплексные числа	Определение комплексных чисел.	2	
	Правила действий над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.	2	
	Квадратное уравнение с комплексным неизвестным.	2	
	Тригонометрическая форма комплексного числа.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся : <i>Работа с конспектом, подготовка сообщений, докладов. Выполнение индивидуальных заданий.</i>	4	
Раздел 2. Степени, корни и логарифмы		48	
Тема 2.1 Корень натуральной	Определение корня натуральной степени из числа и его свойства.	2	
	Преобразование корней. Освобождение знаменателя дроби от корня.	2	

степени из числа	Преобразование алгебраических выражений, содержащих корни натуральной степени из числа.	2	
	Самостоятельная работа учащихся: Работа с конспектом, подготовка сообщений, докладов. Выполнение индивидуальных заданий. Составление индивидуальных справочных таблиц.	3	
Тема 2.2 Степень числа	Определение степени числа с действительным показателем, свойства.	2	
	Преобразование выражений, содержащих степени	2	
	Решение примеров на все действия со степенями.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Применение корней натуральной степени из чисел в физике, информатике. Приближенные вычисления корней натуральной степени из чисел.	3	
Тема 2.3 Решение уравнений и неравенств	Линейные уравнения и неравенства, их решение.	2	
	Квадратные уравнения, методы их решения.	2	
	Метод интервалов при решении квадратных неравенств.	2	
	Простейшие иррациональные уравнения.	2	
	Простейшие показательные уравнения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом, подготовка сообщений, докладов, создание презентаций по темам. Выполнение индивидуальных заданий.	5	
Тема 2.4 Логарифм числа	Определение логарифма числа.	2	
	Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.	2	
	Переход к новому основанию.	2	
	Преобразование алгебраических выражений, содержащих логарифмы чисел.	2	
	Простейшие логарифмические уравнения. Контрольная работа №1	2	

	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Отработка навыков логарифмирования чисел Выполнение индивидуальных заданий. Составление индивидуальных справочных таблиц.</i>	5	
Раздел 3. Координаты вектора		27	
Тема3.1 Прямоугольная система координат в пространстве	Прямоугольная система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.	2	
	Уравнения прямой, плоскости и сферы.	2	
	Решение задач с использованием системы координат в пространстве.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой.</i>	3	
Тема3.2 Векторы. Разложение вектора по направлениям.	Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора.	2	
	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Правило параллелепипеда.	2	
	Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой.</i>	3	
Тема3.3 Координаты вектора	Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.	2	
	Простейшие задачи в координатах.	2	
	Контрольная работа №2	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуального задания. Отработка навыков решения математических и прикладных задач с использованием координат и векторов.</i>	3	
Раздел 4. Основы тригонометрии		39	
	Градусная и радианная меры угла. Поворот точки вокруг начала координат.	2	
	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла, знаки их значений	2	

	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	2	
	Синус, косинус и тангенс отрицательных углов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Отработка навыков нахождения значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла. Составление индивидуальных справочных таблиц</i>	5	
Тема 4.2 Тождественные преобразования	Тригонометрические тождества.	2	
	Формулы сложения.	2	
	Формулы синуса и косинуса, тангенса и котангенса двойного угла.	2	
	Формулы половинного угла.	2	
	Формулы приведения.	2	
	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	2	
	Простейшие тригонометрические уравнения.	2	
	Контрольная работа №3.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Выполнение индивидуальных заданий.</i>	8	
Раздел 5. Функции, их свойства и графики.		30	
Тема 5.1 Функции и их свойства	Определение функции. Свойства функции. Построение графика функции.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Подготовка сообщений, докладов.</i> <i>Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.</i>	1	
Тема 5.2 Степенные, показательные, логарифмические	Степенная функция, её свойства и график.	2	
	Показательная функция, её свойства и график.	2	
	Взаимобратные функции. График обратной функции.	2	
	Логарифмическая функция, её свойства и график.	2	

функции	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщений, докладов .Декартова система координат. Темы исследовательских работ Декартова система координат. Задачи на составление функциональных зависимостей.</i>	4	
Тема5.3 Тригонометрические функции	Функция $y=\ln x$, её свойства и график	2	
	Функции $y=\cos x$, $y=\sin x$, их свойства и график.	2	
	Функция $y=tg(x)$, её свойства и график.	2	
	Обратные тригонометрические функции, их свойства и график.	2	
	Сложная функция.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом. Выполнение индивидуальных заданий.</i>	5	
Раздел6.Начала математического анализа		90	
Тема6.1 Последовательности и пределы	Числовая последовательность. Способы задания и свойства.	2	
	Понятие о пределе последовательности	2	
	Понятие о пределе функции в точке.	2	
	Простейшие методы вычисления предела функции	2	
	Практическоезанятие.№1 Выполнение арифметических операций с комплексными числами. Практическоезанятие.№2 Вычисление логарифмических выражений. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Практическоезанятие.№3 Вычисление тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений. Практическоезанятие.№4 Преобразование показательных, степенных и иррациональных выражений. Решение показательных, степенных и иррациональных уравнений и неравенств. Практическоезанятие.№5 Построениеграфиков различных элементарных функций и описание их свойств.	10	

	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Работасконспектом, учебнойидополнительнойлитературой. Определениенепрерывностифункции. Бесконечноубывающаягеометрическаяпрогрессияиеёсумма.</i>	9	
Тема6.2Производнаяфункции(дифференцирование)	Понятие производной и дифференциала функции. Производные основных элементарных функций.	2	
	Отработка навыков дифференцирования функций.	2	
	Правила дифференцирования функций.	2	
	Отработка правил дифференцирования функций.	2	
	Зачётное занятие по итогам I семестра		
	Производная сложной функции (композиции).	2	
	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	2	
	Механический смысл производной.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Отработка навыков дифференцирования функций. Выполнение индивидуальных заданий.</i>	7	
Тема 6.3 Применение производной функции	Исследование функции на возрастание и убывание, с помощью производной функции.	2	
	Экстремум функции. Исследование функции на экстремум.	2	
	Примеры применение производной функции.	2	
	Построение графиков функции с помощью производной.	2	
	Наибольшее и наименьшее значения функции.	2	
	Контрольная работа №4		

	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщений, рефератов, докладов. Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Применение производной в геометрии и физике. Задача нахождение наименьших и наибольших величин. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.</p>	5	
Тема 6.4 Первообразная и интеграл.	Определение первообразной функции. Неопределённый интеграл и его свойства.	2	
	Табличное интегрирование. Нахождение неопределённого интеграла табличным методом	2	
	Свойства неопределённого интеграла.	2	
	Интегрирование методом замены.	2	
	Нахождение неопределённого интеграла методом замены.	2	
	Определённый интеграл, свойства определённого интеграла. Формула Ньютона – Лейбница.	2	
	Вычисление определённого интеграла табличным способом.	2	
	Вычисление определённого интеграла методом замены.	2	
	Площадь криволинейной трапеции. Вычисление площади криволинейной трапеции. Контрольная работа №5.	2	
<p>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка рефератов и докладов. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование функций, содержащих квадратный трехчлен. Вычисление объёмов тел вращения с помощью определённого интеграла.</p>	9		
Раздел 7. Прямые и плоскости в пространстве		30	
Тема 7.1 Параллельность в	Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	2	

пространстве	Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости.	2	
	Параллельность плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей.	2	
	Отработка навыков решения задач по теме.	2	
	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой.</i>	5	
Тема 7.2 Перпендикулярность в пространстве	Перпендикулярность прямой и плоскости.	2	
	Перпендикуляр и наклонные.	2	
	Угол между прямой и плоскостью.	2	
	Двугранный угол. Решение задач по теме.	2	
	Перпендикулярность двух плоскостей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой.</i>	5	
Раздел 8. Многогранники		36	
Тема 8.1 Многогранники	Понятие многогранника. Элементы, развёртка многогранника.	2	
	Призма. Виды призм.	2	
	Параллелепипед. Свойства параллелепипеда. Куб.	2	
	Изображение пространственных тел и их развёрток: призмы, параллелепипеда, куба.	2	
	Решение задач на построение сечений куба плоскостью.	2	
	Решение задач на построение сечений призмы плоскостью.	2	
	Пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр.	2	
	Изображение пространственных тел и их развёрток: пирамиды, усечённой пирамиды, тетраэдра.	2	
	Решение задач на построение сечений пирамиды плоскостью.	2	
	Сечения куба, пирамиды, призмы плоскостью.	2	

	Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	2	
	Правильные многогранники. Отработка навыков решения задач по теме.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой.</i>	12	
Раздел9.Тела и поверхности вращения		15	
Тема9.1 Тела и поверхности вращения	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующие, развёртка цилиндра.	2	
	Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	2	
	Конус. Усечённый конус. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	2	
	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	2	
	Решение задач по теме.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой.</i>	5	
Раздел10.Измерениявгеометрии		21	
Тема10.1Изм ерениявгеом етрии	Формулы площади поверхности куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.	2	
	Формулы площади поверхности пирамиды и конуса.	2	
	Подобие тел. Отношение площадей поверхностей подобных тел.	2	
	Объём и его измерения. Интегральная формула объёма.	2	
	Формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.	2	
	Формулы объёма пирамиды и конуса. Решение задач.	2	
	Формулы объёма шара и площади сферы. Контрольная работа №6	2	
Самостоятельная работа обучающихся: <i>Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой, создание презентации по теме.</i>	7		
Раздел11. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей		15	
Тема11.1 Элементы	Основные понятия комбинаторики. Формула бинома Ньютона.	2	

комбинаторики	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка рефератов и докладов. Популярная комбинаторика. Треугольник Паскаля.</i>	1	
Тема11.2 Элементы теории вероятностей	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина	2	
	Решение задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка рефератов и докладов. Числовые характеристики непрерывных случайных величин. Понятие о законе больших чисел.</i>	2	
Тема11.3 Элементы математической статистики	Задачи математической статистики. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	2	
	Решение практических задач с применением вероятностных методов.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка рефератов и докладов. Обработки и использования статистических данных для научных и практических выводов. Приложения математической статистики. Средние значения и применение их в статистике.</i>	2	
Раздел12. Уравнения и неравенства		63	
Тема12.1 Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства	Решение уравнений высших степеней.	2	
	Рациональные уравнения, способы их решения.	2	
	Рациональные неравенства.	2	
	Иррациональные уравнения, способы их решения.	2	
	Иррациональные неравенства.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Равносильность уравнений, неравенств и систем. Выполнение индивидуальных заданий.</i>	5	
Тема12.2 Показательные и	Показательные уравнения способы их решения.	2	
	Показательные неравенства, способы их решения.	2	

Логарифмические уравнения и неравенства	Логарифмические уравнения, способы их решения.	2	
	Логарифмические неравенства, способы их решения.	2	
	Контрольная работа №7	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Решение показательных уравнений и неравенств Выполнение индивидуальных заданий.</i>	5	
Тема 12.3 Тригонометрические уравнения и неравенства.	Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.	2	
	Решение тригонометрических уравнений.	2	
	Решение простейших тригонометрических неравенств.	2	
	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	2	
	Контрольная работа №8	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Выполнение индивидуальных заданий.</i>	5	
Тема 12.4 Системы уравнений и неравенств	Системы рациональных и иррациональных уравнений.	2	
	Системы рациональных и иррациональных неравенств.	2	
	Системы показательных уравнений.	2	
	Системы показательных неравенств.	2	
	Системы уравнений, содержащих логарифмы.	2	
	Решение систем уравнений и неравенств.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой.</i>	6	
	Итоговая аттестация – ЭКЗАМЕН		
Всего	Максимальная учебная нагрузка	227	
	В том числе:		
	обязательная	203	
	самостоятельная	12	

3. Условия реализации учебной дисциплины «Математика»

3.1. Материально-технические условия

Программа учебной дисциплины реализуется на базе кабинета института согласно расписанию.

Оборудование учебного кабинета и технические средства обучения:

посадочные места – 34;

автоматизированное рабочее место преподавателя:

ПК - 1 шт., клавиатура, мышь;

проектор Nec (1 шт.) + экран (настенный) (1 шт.);

документ-камера Aver Vision U 50 (1 шт.);

программное обеспечение:

Windows 7x64

Microsoft Office 2010

3.2. Кадровые условия

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и профессиональных стандартах.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых способствует области профессиональной деятельности (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

3.3. Информационное обеспечение обучения

3.3.1. Печатные издания

1. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 616 с.
2. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 329 с.
3. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт,

2016. — 396 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6598-8.
4. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 396 с.
 5. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8515-3.
 6. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для СПО / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 202 с.
 7. Дорофеева, А. В. Математика : учебник для СПО / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 400 с.
 8. Математика. Практикум : учебное пособие для СПО / О. В. Татарников [и др.] ; под общ. ред. О. В. Татарникова. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 285 с.
 9. Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для СПО / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общ. ред. Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 238 с.
 10. Пехлецкий И. Д. ПЗ1 Математика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И. Д. Пехлецкий. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2014. — 320 с. ISBN 978-5-4468-0215-9
 11. Математика : учебник для СПО / О. В. Татарников [и др.] ; под общ. ред. О. В. Татарникова. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 450 с.
 12. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для СПО / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 443 с.

3.3.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Д.И. Мамонтов, Р.П. Ушаков. Функции и графики. Мультимедийный курс – ООО «Физикон», 2005.
2. <http://www.toehelp.ru/theory/math/>
3. <http://mathprofi.ru/>
4. <http://mathportal.net/>
5. Кремер, Н. Ш. Математика : учебное пособие для СПО / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; отв. ред. Н. Ш. Кремер. — 10-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 622 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6304-5.
<https://www.biblio-online.ru/viewer/B826E179-E3BF-4C56-B2E2-0CBE9A121A45#page/1>
6. Далингер, В. А. Информатика и математика. Решение уравнений и оптимизация в mathcad и maple : учебник и практикум для СПО / В. А.

Далингер, С. Д. Симонженков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 161 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9123-9.

<https://www.biblio-online.ru/viewer/2F886A39-0018-41CA-9D7A-0161A60734F4#page/1>

7. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для СПО / В. С. Шипачев ; под ред. А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6154-6.

<https://www.biblio-online.ru/viewer/B44B69A6-5249-4302-A438-8FDEA47760CB#page/1>

8. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 396 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02325-1.

<https://www.biblio-online.ru/viewer/D4B1DE57-5DCA-464F-9D73-2B57AACBD299#page/1>

3.3.3. Дополнительные источники

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для СПО / И. И. Баврин. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 209 с.
2. Высшая математика : учебник и практикум для СПО / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общ. ред. М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 472 с.
3. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для СПО / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 479 с.
4. Дорофеева, А. В. Математика. Сборник задач : учеб.-практ. пособие для СПО / А. В. Дорофеева. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 176 с.
5. Кремер, Н. Ш. Элементы линейной алгебры : учебник и практикум для СПО / Н. Ш. Кремер, М. Н. Фридман ; под ред. Н. Ш. Кремера. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 307 с.
6. Кучер, Т. П. Математика. Тесты : учебное пособие для СПО / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 417 с.
7. Муратова, Т. В. Дифференциальные уравнения : учебник и практикум для СПО / Т. В. Муратова. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 435 с.
8. Омельченко, В. П. Математика : учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / В. П. Омельченко, Э. В. Курбатова. - Изд. 8-е, стер. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. - 380 с. : ил., табл.; 21 см. - (Серия

"Среднее профессиональное образование").; ISBN 978-5-222-21039-0 (Серия "Среднее профессиональное образование")

9. С.Г. Григорьев, С.В. Задулина. Математика: учебник для студ. сред. проф. учреждений. – М.: Издательский центр «Академия», 2015.
10. Шипачев, В. С. Дифференциальное и интегральное исчисление : учебник и практикум для СПО / В. С. Шипачев. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 212 с.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Математика»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения, Устного и письменного опроса, проведения практических занятий, тестирования, промежуточной контрольной работы и экзамена.

Таблица № 3.

Контроль и оценка результатов учебной дисциплины «Математика»

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
выполнять арифметические действия над числами, находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений; выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;	-защита практических занятий; - тестирование; - самостоятельные работы;
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;	- защита практических занятий; - тестирование; - самостоятельные работы;
решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы.	-защита практических занятий; - тестирование; - самостоятельные работы;

<p>Нахождение наибольшего и наименьшего значения; находить неопределённый интеграл; вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла.</p>	
<p>Решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</p>	<p>-защита практических занятий; - тестирование; - самостоятельные работы;</p>
<p>Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, 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);</p>	<p>-защита практических занятий; - самостоятельные работы; - итоговый экзамен.</p>
<p>Усвоенные знания:</p>	
<p>-основные сведения о числах и действиях над ними, приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); понятия корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений;</p>	<p>-защита практических занятий; - тестирование; - самостоятельные работы;</p>
<p>-понятие функции, различные способы задания функции; построение графиков изученных функций, иллюстрация по графику свойств элементарных функций;</p>	<p>-защита практических занятий; - тестирование; - самостоятельные работы;</p>
<p>-основные методы решения рациональных, показательных, логарифмических тригонометрических уравнений, а также</p>	<p>-защита практических занятий; - тестирование; - самостоятельные работы;</p>

Аналогичных неравенств и систем;	
-основные понятие и методы математического анализа	-защита практических занятий; - тестирование; - самостоятельные работы;
Основные понятия теории вероятности и математической статистики	-защита практических занятий; - тестирование; - самостоятельные работы;
-основные понятия и методы стереометрии	-защита практических занятий; - самостоятельные работы; - итоговый экзамен.

Таблица № 4 - Технологии формирования общих компетенций

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Методики и технологии обучения
ОК2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретацию информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Методы и приемы работы с текстовой информацией; Информационно-коммуникативные технологии
ОК3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Исследовательские методы в обучении самостоятельное пополнение знаний и выполнение задач; формирование умения критически мыслить, видеть трудности и искать пути их преодоления, принимать решения, адаптироваться в меняющихся ситуациях; развитие исследовательских умений, коммуникабельности; грамотное использование информации.