

Документ подписан простой электронной подписью

Информация выведена

ФИО: Рябцев Владимир Вадимович

Должность: Директор

Дата подписания: 16.09.2026 10:45:08

Уникальный программный ключ:

937d0b73f3154074051495a37518a05234805

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.04У МАТЕМАТИКА

специальность

09.02.11 «РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ»

Квалификация выпускника: **программист**

Форма обучения: **очная**

г. Лесной

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе: Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением» (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24.02.2025 № 138).

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

Рабочая программа одобрена
Ученым советом
Протокол № 4 от «23» июля 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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»	12
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	12
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия»	13
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»	24
3.1. Материально-технические условия	24
3.2. Кадровые условия	24
3.3. Информационное обеспечение обучения	Ошибка! Закладка не определена.
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»	28

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 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением» 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);
- Сравнивать 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 Интернете), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами.

7. Овладение 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. Овладение 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. Овладение 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. Овладение 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 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретацию информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. 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

специальность 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением»		
Направление/ цели	Создание условий, обеспечивающих	Использование воспитательного потенциала учебной дисциплины
Профессиональное воспитание	- формирование чувства личной ответственности за научно-технологическое развитие России, за результаты исследований и их последствия (В17)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплины профессионального модуля для формирования чувства личной ответственности за достижение лидерства России в ведущих научно-технических секторах и фундаментальных исследованиях, обеспечивающих ее экономическое развитие и внешнюю безопасность, посредством контекстного обучения, обсуждения социальной и практической значимости результатов научных исследований и технологических разработок. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплины профессионального модуля для формирования социальной ответственности за результаты исследований и их последствия, развития исследовательских качеств посредством выполнения учебно-исследовательских заданий, ориентированных на изучение и проверку научных фактов, критический анализ публикаций в профессиональной области, вовлечения в реальные междисциплинарные научно-исследовательские проекты.
	- формирование ответственности за	Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования

	профессиональный выбор, профессиональное развитие и профессиональные решения (B18)	у студентов ответственности за свое профессиональное развитие посредством выбора студентами индивидуальных образовательных траекторий, организации системы общения между всеми участниками образовательного процесса, в том числе с использованием новых информационных технологий.
	- формирование научного мировоззрения, культуры поиска нестандартных научно-технических решений, критического отношения к исследованиям лженаучного толка (B19)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплины профессионального модуля для: - формирования понимания основных принципов и способов научного познания мира, развития исследовательских качеств студентов посредством их вовлечения в исследовательские проекты по областям научных исследований. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - формирования способности отделять настоящие научные исследования от лженаучных посредством проведения со студентами занятий и регулярных бесед; - формирования критического мышления, умения рассматривать различные исследования с экспертной позиции посредством обсуждения со студентами современных исследований, исторических предпосылок появления тех или иных открытий и теорий.
	- формирование навыков коммуникации, командной работы и лидерства (B20); - формирование способности и стремления следовать в профессии нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения (B21); - формирование творческого инженерного мышления, навыков организации коллективной проектной деятельности (B22)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплины профессионального модуля для развития навыков коммуникации, командной работы и лидерства, творческого инженерного мышления, стремления следовать в профессиональной деятельности нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения, ответственности за принятые решения через подготовку групповых курсовых работ и практических заданий, решение кейсов, прохождение практик и подготовку ВКР. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - формирования производственного коллективизма в ходе совместного решения как модельных, так и практических задач, а также путем подкрепление рационально-технологических навыков взаимодействия в проектной деятельности эмоциональным эффектом успешного взаимодействия, ощущением роста общей эффективности при распределении проектных задач в соответствии с сильными

		компетентностными и эмоциональными свойствами членов проектной группы.
	- формирование культуры информационной безопасности (B23)	Использование воспитательного потенциала дисциплины профессионального модуля для формирования базовых навыков информационной безопасности через изучение последствий халатного отношения к работе с информационными системами, базами данных (включая персональные данные), приемах и методах злоумышленников, потенциальном уровне пользователей.
	Профессиональный модуль по УГНС 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника»	
Профессиональное воспитание	- формирование культуры решения изобретательских задач (B26); - формирование навыков цифровой гигиены (B27); - формирование ответственности за обеспечение кибербезопасности (B28); - формирование профессионально значимых установок: не производить, не копировать и не использовать программные и технические средства, не приобретённые на законных основаниях; не нарушать признанные нормы авторского права; не нарушать тайны передачи сообщений, не практиковать вскрытие информационных систем и сетей передачи данных; соблюдать конфиденциальность доверенной информации (B29)	1. Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования культуры написания и оформления программ, а также привития навыков командной работы за счет использования систем управления проектами и контроля версий. 2. Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования культуры решения изобретательских задач, развития логического мышления, путем погружения студентов в научную и инновационную деятельность института. 3. Использование воспитательного потенциала профильной дисциплины для формирования навыков цифровой гигиены, а также системности и гибкости мышления, посредством изучения методологических и технологических основ обеспечения информационной безопасности и кибербезопасности при выполнении и защите результатов учебных заданий и лабораторных работ по криптографическим методам защиты информации в компьютерных системах и сетях. 4. Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования культуры безопасного программирования посредством тематического акцентирования в содержании дисциплин и учебных заданий. 5. Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования системного подхода по обеспечению информационной безопасности и кибербезопасности в различных сферах деятельности посредством исследования и перенятия опыта постановки и решения научно-практических задач организациями-партнерами.

Промежуточная и итоговая аттестация по учебной дисциплине проводятся в формах, предусмотренных учебным планом образовательной программы специальности – экзамены.

2. Структура и содержание учебной дисциплины «Математика»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего), в том числе:	228
теоретические занятия	76
практические занятия	116
самостоятельная работа	24
консультация	4
Итоговая аттестация	8

Промежуточная аттестация – экзамен.

Итоговая аттестация – экзамен.

2.2. 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.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Работа с конспектом, подготовка сообщений, выполнение индивидуальных заданий.</i>	0,5	
Раздел 1. Развитие понятия о числе		6	
Тема 1.1 Действительные числа	Определение действительного числа.	1	
	Абсолютная и относительная погрешности приближений.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Работа с конспектом, подготовка сообщений, докладов, создание презентаций по темам. Выполнение индивидуальных заданий.</i>	0,5	
Тема 1.2 Комплексные числа	Определение комплексных чисел.	1	
	Правила действий над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.	1	
	Квадратное уравнение с комплексным неизвестным.	1	
	Тригонометрическая форма комплексного числа.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Работа с конспектом, подготовка сообщений, докладов. Выполнение индивидуальных заданий.</i>	0,5	
Раздел 2. Степени, корни и логарифмы		16	
Тема 2.1 Корень натуральной	Определение корня натуральной степени из числа и его свойства.	1	
	Преобразование корней. Освобождение знаменателя дроби от корня.	1	

степени из числа	Преобразование алгебраических выражений, содержащих корни натуральной степени из числа.	1	
	Самостоятельная работа учащихся: Работа с конспектом, подготовка сообщений, докладов. Выполнение индивидуальных заданий. Составление индивидуальных справочных таблиц.	0,5	
Тема 2.2 Степень числа	Определение степени числа с действительным показателем, свойства.	1	
	Преобразование выражений, содержащих степени	1	
	Решение примеров на все действия со степенями.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Применение корней натуральной степени из чисел в физике, информатике. Приближенные вычисления корней натуральной степени из чисел.	0,5	
Тема 2.3 Решение уравнений и неравенств	Линейные уравнения и неравенства, их решение.	1	
	Квадратные уравнения, методы их решения.	1	
	Метод интервалов при решении квадратных неравенств.	1	
	Простейшие иррациональные уравнения.	1	
	Простейшие показательные уравнения.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом, подготовка сообщений, докладов, создание презентаций по темам. Выполнение индивидуальных заданий.	0,5	
Тема 2.4 Логарифм числа	Определение логарифма числа.	1	
	Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.	1	
	Переход к новому основанию.	1	
	Преобразование алгебраических выражений, содержащих логарифмы чисел.	1	
	Простейшие логарифмические уравнения. Контрольная работа №1	1	

	Самостоятельная работа обучающихся: Отработка навыков логарифмирования чисел Выполнение индивидуальных заданий. Составление индивидуальных справочных таблиц.	0,5	
Раздел 3. Координаты вектора		9	
Тема3.1 Прямоугольная система координат в пространстве	Прямоугольная система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.	1	
	Уравнения прямой, плоскости и сферы.	1	
	Решение задач с использованием системы координат в пространстве.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой.	0,5	
Тема3.2 Векторы. Разложение вектора по направлениям.	Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора.	1	
	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	1	
	Правило параллелепипеда.	1	
	Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой.	0,5	
Тема3.3 Координаты вектора	Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.	1	
	Простейшие задачи в координатах.	1	
	Контрольная работа №2	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуального задания. Отработка навыков решения математических и прикладных задач с использованием координат и векторов.	0,5	
Раздел 4. Основы тригонометрии		12	
	Градусная и радианная меры угла. Поворот точки вокруг начала координат.	1	
	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла, знаки их значений	1	

	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	1	
	Синус, косинус и тангенс отрицательных углов	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Отработка навыков нахождения значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла. Составление индивидуальных справочных таблиц	0,5	
Тема 4.2 Тождественные преобразования	Тригонометрические тождества.	1	
	Формулы сложения.	1	
	Формулы синуса и косинуса, тангенса и котангенса двойного угла.	1	
	Формулы половинного угла.	1	
	Формулы приведения.	1	
	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	1	
	Простейшие тригонометрические уравнения.	1	
	Контрольная работа №3.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуальных заданий.	0,5	
Раздел 5. Функции, их свойства и графики.		10	
Тема 5.1 Функции и их свойства	Определение функции. Свойства функции. Построение графика функции.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщений, докладов. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	0,5	
Тема 5.2 Степенные, показательные, логарифмические	Степенная функция, её свойства и график.	1	
	Показательная функция, её свойства и график.	1	
	Взаимобратные функции. График обратной функции.	1	
	Логарифмическая функция, её свойства и график.	1	

функции	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщений, докладов .Декартова система координат. Темы исследовательских работ Декартова система координат. Задачи на составление функциональных зависимостей.	1	
Тема5.3 Тригонометрические функции	Функция $y=\ln x$, её свойства и график	1	
	Функции $y=\cos x$, $y=\sin x$, их свойства и график.	1	
	Функция $y=tg(x)$, её свойства и график.	1	
	Обратные тригонометрические функции, их свойства и график.	1	
	Сложная функция.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом. Выполнение индивидуальных заданий.	0,5	
Раздел6.Начала математического анализа		39	
Тема6.1 Последовательности и пределы	Числовая последовательность. Способы задания и свойства.	1	
	Понятие о пределе последовательности	1	
	Понятие о пределе функции в точке.	1	
	Простейшие методы вычисления предела функции	1	
	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	

	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Работасконспектом, учебнойидополнительнойлитературой.Опр еделениенепрерывностифункции.Бесконечноубывающаягеометр ическаяпрогрессияиеёсумма.</i>	1	
Тема6.2Производнаяф ункции(дифференцир ование)	Понятие производной и дифференциала функции. Производные основных элементарных функций.	1	
	Отработка навыков дифференцирования функций.	1	
	Правила дифференцирования функций.	1	
	Отработка правил дифференцирования функций.	1	
	Зачётное занятие по итогам I семестра		
	Производная сложной функции (композиции).	1	
	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	1	
	Механический смысл производной.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Отработка навыков дифференцирования функций. Выполнение индивидуальных заданий.</i>	1	
Тема 6.3 Применение производной функции	Исследование функции на возрастание и убывание, с помощью производной функции.	1	
	Экстремум функции. Исследование функции на экстремум.	1	
	Примеры применение производной функции.	1	
	Построение графиков функции с помощью производной.	1	
	Наибольшее и наименьшее значения функции. Контрольная работа №4	1	

	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщений, рефератов, докладов. Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Применение производной в геометрии и физике. Задачи нахождение наименьших и наибольших величин. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	1	
Тема 6.4 Первообразная и интеграл.	Определение первообразной функции. Неопределённый интеграл и его свойства.	2	
	Табличное интегрирование. Нахождение неопределённого интеграла табличным методом	1	
	Свойства неопределённого интеграла.	1	
	Интегрирование методом замены.	1	
	Нахождение неопределённого интеграла методом замены.	2	
	Определённый интеграл, свойства определённого интеграла. Формула Ньютона – Лейбница.	2	
	Вычисление определённого интеграла табличным способом.	1	
	Вычисление определённого интеграла методом замены.	1	
	Площадь криволинейной трапеции. Вычисление площади криволинейной трапеции. Контрольная работа №5.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка рефератов и докладов. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование функций, содержащих квадратный трехчлен. Вычисление объёмов тел вращения с помощью определённого интеграла.	1	
Раздел 7. Прямые и плоскости в пространстве		10	
Тема 7.1 Параллельность в	Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	1	

пространстве	Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости.	1	
	Параллельность плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей.	1	
	Отработка навыков решения задач по теме.	1	
	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой.</i>	1	
Тема 7.2 Перпендикулярность в пространстве	Перпендикулярность прямой и плоскости.	1	
	Перпендикуляр и наклонные.	1	
	Угол между прямой и плоскостью.	1	
	Двугранный угол. Решение задач по теме.	1	
	Перпендикулярность двух плоскостей.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой.</i>	1	
Раздел 8. Многогранники		24	
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>	1	
Раздел9.Тела и поверхности вращения		10	
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>	1	
Раздел10.Измерения в геометрии		14	
Тема10.1Измерения в геометрии	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>		1	
Раздел11. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей		10	
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>	1	
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>	1	
Раздел12. Уравнения и неравенства		35	
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>	1	
Тема12.2 Показательные и	Показательные уравнения способы их решения.	1	
	Показательные неравенства, способы их решения.	1	

Логарифмические уравнения и неравенства	Логарифмические уравнения, способы их решения.	1	
	Логарифмические неравенства, способы их решения.	1	
	Контрольная работа №7	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Решение показательных уравнений и неравенств Выполнение индивидуальных заданий.</i>	1	
Тема 12.3 Тригонометрические уравнения и неравенства.	Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.	1	
	Решение тригонометрических уравнений.	2	
	Решение простейших тригонометрических неравенств.	2	
	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	2	
	Контрольная работа №8	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Выполнение индивидуальных заданий.</i>	1	
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	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой.</i>	1	
	Итоговая аттестация – ЭКЗАМЕН		
Всего	Максимальная учебная нагрузка	228	
	В том числе: обязательная	196	
	самостоятельная	24	

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. 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.
4. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для СПО / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 202 с.
5. Дорофеева, А. В. Математика : учебник для СПО / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 400 с.
6. Математика. Практикум : учебное пособие для СПО / О. В. Татарников [и др.] ; под общ. ред. О. В. Татарникова. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 285 с.
7. 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.
8. 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
9. Математика : учебник для СПО / О. В. Татарников [и др.] ; под общ. ред. О. В. Татарникова. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 450 с.
10. 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.

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.

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); Технология критического мышления; Кейс-технология; Технология проблемного обучения
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); Технология критического мышления; Кейс-технология; Технология проблемного обучения
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); Технология критического мышления; Кейс-технология; Технология проблемного обучения