

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Филиал РГУПС в г. Воронеж

УТВЕРЖДАЮ:
Директор филиала РГУПС в г. Воронеж
О.А. Лукин
(подпись, Ф.И.О.)
«*РР*» *06* 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД. 09 Математика

базовая подготовка

Специальность: 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Профиль: технический

Квалификация выпускника: техник-программист

Форма обучения: очная

Воронеж 2020 г.

Автор-составитель преподаватель первой квалификационной категории Яковлева Н. В.
(уч. звание, должность, Ф.И.О)
предлагает настоящую рабочую программу дисциплины

ОУД. 09 Математика

(код по учебному плану и название дисциплины)

в качестве материала для реализации основной образовательной программы среднего общего образования, в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования- программы подготовки специалистов среднего звена и осуществления учебно-воспитательного процесса филиала РГУПС в г. Воронеж в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413

Учебный план по основной образовательной программе – программе подготовки специалистов среднего звена утвержден директором филиала РГУПС в г. Воронеж от 22.06.2020 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании цикловой комиссии математических и общих естественно научных дисциплин

Протокол №10 22.06.2020 г.

Председатель цикловой комиссии _____ Бубнова Е. В.

(подпись) (Ф.И.О.)

Рецензент рабочей программы _____ Губанова И. А.

(Ф.И.О рецензента)

заведующая отделом планирования и организации учебного процесса ФГБОУ ВО «ВГПУ»

(уч. звание, должность, основное место работы)

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ.....	8
3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
4.1 Тематический план и содержание дисциплины	15
5 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	
5.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	
5.2 Информационное обеспечение обучения.....	28
6 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	29

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

– Федеральным государственным образовательным стандартом (далее ФГОС) среднего общего образования (далее СОО), утв. приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 в ред. приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645;

– письмом Минобрнауки России от 17.03.2015 г. № 06-259 «О доработанных рекомендациях по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования»;

– учебным планом для специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

– Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Содержание образования развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса и использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях.

Рабочая программа дает распределение учебных часов по темам дисциплины, конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, определяет набор практической и самостоятельной работы, выполняемой обучающимися.

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание курса на базовом уровне обеспечивает преемственность по отношению к основному общему образованию. Наряду с этим вводится ряд новых, более сложных вопросов, понимание которых необходимо современному человеку.

Освоение нового содержания осуществляется с опорой на межпредметные связи с другими разделами дисциплины.

Дисциплина относится к предметной области «Естественные науки».

Изучение предметной области "Естественные науки" обеспечивает:

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

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают развиваться и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- систематизация сведений о числах;
- изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

В ходе освоения содержания математического образования обучающиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Таким образом, реализация содержания дисциплины ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик работы, зависящих от профиля профессионального образования, получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Дисциплина входит в математический и естественнонаучный цикл. В соответствии с учебным планом очной формы обучения для изучения дисциплины предусмотрено следующее распределение часов:

Вид работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	258
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
Лекции	210
Практические занятия	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	18
консультации	6
Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена.	

3 РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ФГОС среднего общего образования устанавливает следующие требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы в части реализации среднего общего образования:

- **личностным**, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;
- **метапредметным**, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;
- **предметным**, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Личностные результаты освоения дисциплины «Математика» отражают:

- 1) сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- 2) понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- 3) развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- 4) овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- 5) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 6) готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- 7) готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

Метапредметные результаты освоения дисциплины «Математика» отражают:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятель-

ность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

6) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

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

Предметные результаты освоения дисциплины «Математика» отражают:

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

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

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

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

5) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

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

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

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- У 1. Находить производные элементарных функций;
- У 2. Выполнять действия над комплексными числами;
- У 3. Вычислять погрешности результатов действия над приближенными числами;
- У 4. Решать логарифмические уравнения и неравенства;
- У 5. Решать простейшие уравнения и системы уравнений;
- У 6. Вычислять определенные и неопределенные интегралы;
- У 7. Уметь решать задачи по стереометрии;
- У 8. Уметь решать задачи комбинаторики, статистики и теории вероятности.

Знать:

- З 1. Знать основные формулы, определения и теоремы алгебры и начала анализа;
- З 2. Базовые понятия дифференциального и интегрального исчисления;
- З 3. Знать понятие логарифма числа, основное логарифмическое тождество и свойства логарифмов;
- З 4. Способы решения простейших видов уравнений;
- З 5. Определения приближенного числа и погрешностей;
- З 6. Структуру тригонометрических уравнений;
- З 7. Способы решения стереометрических задач;
- З 8. Знать основные формулы, определения и методы комбинаторики, статистики и теории вероятности.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	Макс. учеб. нагрузка (час.)	Всего	Кол-во ауд. часов при очной форме обучения (час.)			Самост. работа (час.)
			Уроки	Лаб. занятия	Практ. занятия	
Первый семестр – 17 недель						
Введение	2	2	2			
Раздел 1. Алгебра.	88					
Тема 1.1. Уравнения и неравенства		10	10			
Тема 1.2. Корни, степени, логарифмы		28	26		2	
Тема 1.3. Основы тригонометрии.		30	26		4	
Тема 1.4. Функции, их свойства и графики.		20	20			
Раздел 2. Начала математического анализа.	12					
Тема 2.1. Последовательности.		2	2			
Тема 2.2. Производная и её приложение.		10	10			
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</i>						
Второй семестр – 22 недели						
Раздел 2. Начала математического анализа.	30					

Тема 2.2. Производная и её приложение.		14	10		2	2
Тема 2.3. Первообразная и интеграл.		16	12		2	2
Раздел 3. Уравнения и неравенства.	22					
Тема 3.1. Уравнения и системы уравнений.		14	10		4	
Тема 3.2. Неравенства.		8	8			
Раздел 4. Геометрия.	82					
Тема 4.1. Прямые и плоскости в пространстве.		22	16		4	2
Тема 4.2. Координаты и векторы.		18	14		2	2
Тема 4.3. Многогранники.		16	12		2	2
Тема 4.4. Тела и поверхности вращения.		12	8		2	2
Тема 4.5. Измерения в геометрии.		14	12			2
Раздел 5. Комбинаторика, теория вероятностей и статистика.	16					
Тема 5.1. Элементы комбинаторики		6	2		2	2
Тема 5. 2. Элементы теории вероятностей.		6	4			2
Тема 5.3. Элементы математической статистики.		4	4			
Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена.						

4.2 Тематический план и содержание дисциплины Математика.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	2	3	4
Введение	Математика в науке, технике, экономике. Цели и задачи изучения математики	2	
Раздел 1. Алгебра		102	
Тема 1.1. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	10	2
	Линейные уравнения с одной переменной и методы их решения.	2	
	Линейные неравенства с одной переменной и методы их решения	2	
	Квадратные уравнения и неравенства.	2	
	Определитель второго порядка. Система уравнений с двумя неизвестными.	2	
	Определитель третьего порядка. Система уравнений с тремя неизвестными	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.		
	<u>Интерактивные методы обучения:</u> ролевая игра, круглый стол. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по практическим занятиям.		
Тема 1.2. Корни, степени, логарифмы.	Содержание учебного материала	28	2
	Степени и корни. Степень с натуральным, с целым показателем и их свойства. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2	
	Степень с рациональным, действительным показателем и их свойства. Преобразование степенных выражений с натуральным, целым, рациональным и действительным показателем.	2	

	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	2	
	Вычисление логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.	2	
	Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	2	
	Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений.	2	
	Логарифмирование и потенцирование.	2	
	Нахождение значений логарифма по произвольному основанию	2	
	Преобразование алгебраических, рациональных и иррациональных степенных выражений.	2	
	Преобразование показательных выражений. Преобразование логарифмических выражений.	2	
	Выполнение преобразований логарифмических выражений с использованием основных свойств логарифмов.	2	
	Преобразование показательных и логарифмических выражений.	2	
	Преобразование рациональных и иррациональных степенных выражений.	2	
	Практические занятия.		
	№1. Преобразование показательных и логарифмических выражений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.		
	<u>Интерактивные методы обучения:</u> работа в малых группах, имитация. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций		

	преподавателя. Оформление отчетов по практическим занятиям.		
Тема 1.3. Основы тригонометрии.	Содержание учебного материала	30	II
	Радианная мера угла. Вращательное движение.	2	
	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества	2	
	Вычисление значений и тождественные преобразования тригонометрических выражений.	2	
	Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	2	
	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений	2	
	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2	
	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	2	
	Преобразования простейших тригонометрических выражений.	2	
	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Преобразования выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.	2	
	Построение дуги (угла) по данному значению тригонометрической функции. Простейшие тригонометрические уравнения.	2	
		Решение тригонометрических уравнений.	
Простейшие тригонометрические неравенства. Решение тригонометрических неравенств.		2	
Решение тригонометрических уравнений и неравенств.		2	
Практические занятия.			
№2. Преобразование тригонометрических выражений.		2	
№3. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.		2	
<u>Интерактивные методы обучения:</u> интерактивная лекция, работа с наглядными пособиями. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнитель-			

	ной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также составленным преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по практическим занятиям.		
	Самостоятельная работа обучающихся.		
Тема 1.4. Функции, их свойства и графики.	Содержание учебного материала	20	
	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	2	
	Свойства функции: монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность.	2	
	Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Схема исследований свойств функции.	2	
	Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).	2	
	Построение обратных функций.	2	
	Степенные и показательные функции: определения функций, их свойства и графики.	2	
	Логарифмическая функция: определение функции, свойства и график. Тригоно-	2	

	метрические функции: определения функций, их свойства и графики.		
	Построение тригонометрических функций.	2	
	Обратные тригонометрические функции.	2	
	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.		
	<u>Интерактивные методы обучения:</u> тестирование, тренинги. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по практическим занятиям.		
Раздел 2. Начала математического анализа.		16	
Тема 2.1. Последовательности.	Содержание учебного материала		Р
	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе числовой последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.		
	<u>Интерактивные методы обучения:</u> обратная связь. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по практическим занятиям.		

Тема 2.2. Производная и её приложение.	Содержание учебного материала	10	2
	Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции.	2	
	Производные суммы, разности, произведения, частного.	2	
	Производные основных элементарных функций. Производные обратной функции.	2	
	Производные обратной функций. Композиции функций.	2	
	Практические занятия.		
	№4. Вычисление производных элементарных функций.	2	
Самостоятельная работа обучающихся.			
2 семестр Тема 2.2. Производная и её приложение.	Содержание учебного материала	14	П
	Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация.	2	
	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремум. Применение производной к исследованию функции и построению графиков.	2	
	Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке.	2	
	Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Понятие о непрерывности функций.	2	
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	
	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	
<u>Интерактивные методы обучения:</u> обсуждение сложных и дискуссионных во-			

	просов и проблем, тестирование. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по практическим занятиям.		
Тема 2.3. Первообразная и интеграл.	Содержание учебного материала	16	II
	Первообразная и интеграл. Понятие об интеграле, его геометрический и физический смысл.	2	
	Интеграл суммы, разности, произведения	2	
	Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	2	
	Формула Ньютона-Лейбница.	2	
	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2	
	Интегральная формула объема.	2	
	Практические занятия.		
	№5. Применение интеграла к вычислению физических величин.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	
	<u>Интерактивные методы обучения:</u> ролевая игра, круглый стол. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по практическим занятиям.		
Раздел 3. Уравнения и неравенства.		22	

Тема 3.1. Уравнения и системы уравнений.	Содержание учебного материала	14	П
	Равносильность уравнений и систем уравнений	2	
	Рациональные уравнения	2	
	Иррациональные уравнения	2	
	Показательные уравнения	2	
	Логарифмические уравнения	2	
	Практические занятия.		
	№6. Решение уравнений и систем уравнений.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся.		
<u>Интерактивные методы обучения:</u> ролевая игра, круглый стол. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по практическим занятиям.			
Тема 3.2. Неравенства.	Содержание учебного материала	8	П
	Равносильность неравенств. Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические неравенства.	2	
	Основные приёмы их решения.	2	
	Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов.	2	
	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.		
	<u>Интерактивные методы обучения:</u> разрешение проблем («мозговой штурм», «анализ казусов»). Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а		

	также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по практическим занятиям.		
Раздел 4. Геометрия.			
Тема 4.1. Прямые и плоскости в пространстве.	Содержание учебного материала	22	П
	Основные понятия и аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	2	
	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	2	
	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная.	2	
	Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол	2	
	Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2	
	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	2	
	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	2	
	Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	2	
	Практические занятия.		
	№7. Решение стереометрических задач.	2	
	№8. Решение задач на простейшие преобразования пространства.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	
	<u>Интерактивные методы обучения:</u> круглый стол, творческие задания. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подго-		

	товка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по практическим занятиям.		
Тема 4.2. Координаты и векторы.	Содержание учебного материала	18	П
	Прямоугольная(декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.	2	
	Уравнения плоскости и прямой.	2	
	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов.	2	
	Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям.	2	
	Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.	2	
	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2	
	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2	
	Практические занятия.		
	№9. Решение задач на координаты и векторы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	
	<u>Интерактивные методы обучения:</u> изучение и закрепление нового материала (работа с наглядными пособиями , демонстрация презентации). Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по практическим занятиям.		
Тема 4.3. Многогранники.	Содержание учебного материала	16	П
	Многогранники. Вершины, рёбра, грани многогранника. Развёртка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	2	
	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	2	

	Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр.	2	
	Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	2	
	Сечения куба, призмы и пирамиды.	2	
	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	2	
	Практические занятия №10. Нахождение элементов многогранников.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	
	<u>Интерактивные методы обучения:</u> творческие задания, тестирование. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по практическим занятиям.		
Тема 4.4. Тела и поверхности вращения.	Содержание учебного материала	12	П
	Цилиндр и конус. Усечённый конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка	2	
	Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	2	
	Шар и сфера, их сечения. Уравнение сферы. Касательная плоскость к сфере.	2	
	Шар и сфера, их сечения. Уравнение сферы. Касательная плоскость к сфере.	2	
	Практические занятия №11. Нахождение элементов тел вращения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	

	<p><u>Интерактивные методы обучения:</u> обучающие игры, работа в малых группах. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по практическим занятиям.</p>		
Тема 4.5. Измерения в геометрии.	Содержание учебного материала	14	II
	Объём и его измерение. Интегральная формула объёма.	2	
	Формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.	2	
	Формулы объёма пирамиды и конуса.	2	
	Формулы площади поверхностей призмы, пирамиды, цилиндра, конуса.	2	
	Формулы объёма шара и площади сферы.	2	
	Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объёмов подобных тел.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	<p><u>Интерактивные методы обучения:</u> обсуждение сложных и дискуссионных вопросов и проблем, демонстрация презентации. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по практическим занятиям.</p>		
Раздел 5. Комбинаторика, гео-			

рия вероятностей и статистика.			
Тема 5.1. Элементы комбинаторики.	Содержание учебного материала	6	Р
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	
	Практические занятия №12. Решение задач на подсчёт числа размещений, перестановок и сочетаний.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	<u>Интерактивные методы обучения:</u> круглый стол, тестирование. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по практическим занятиям.		
Тема 5. 2. Элементы теории вероятностей.	Содержание учебного материала	6	Р
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.	2	
	Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	<u>Интерактивные методы обучения:</u> имитация, ролевая игра. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.		

	давателя.		
Тема 5.3. Элементы математической статистики.	Содержание учебного материала	4	Р
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	2	
	Решение практических задач с применением вероятностных методов. Письменный экзамен.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.		
	<u>Интерактивные методы обучения:</u> изучение и закрепление нового материала (интерактивная лекция, работа с наглядными пособиями), разрешение проблем. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по практическим занятиям.		
	Всего	258	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

0. ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

Р. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

П. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

5 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации дисциплины необходимо наличие учебного кабинета

Ауд. 1-205 Кабинет Математики. Прикладной математики

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся и рабочее место преподавателя;
- Шкаф закрытый - 4 шт.
- Доска для аудитории.

5.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Дадаян, А.А. Математика [Электронный ресурс]: учеб. для СПО / А.А. Дадаян. – 3-е изд., испр. и доп. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017 - 544с. - www.znanium.com 16/16 100 1
2. Дадаян, А.А. Сборник задач по математике [Текст]: учеб. пособ. для СПО / А.А. Дадаян. – 3-е изд.-М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2016. - 352с.

6 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины осуществляется в процессе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обучающихся проводится по всем видам аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся на основе разработанных преподавателем оценочных материалов. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, с периодичностью оценивания - не менее чем за каждые восемь часов занятий, за счет учебного времени отведенного на освоение дисциплины, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерные технологии.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<p>Умения:</p> <p>У 1. Находить производные элементарных функций; У 2. Выполнять действия над комплексными числами; У 3. Вычислять погрешности результатов действия над приближенными числами; У 4. Решать логарифмические уравнения и неравенства; У 5. Решать простейшие уравнения и системы уравнений; У 6. Вычислять определенные и неопределенные интегралы; У 7. Уметь решать задачи по стереометрии; У 8. Уметь решать задачи комбинаторики, статистики и теории вероятности.</p> <p>Знания:</p> <p>З 1. Знать основные формулы, определения и теоремы алгебры и начала анализа; З 2. Базовые понятия дифференциального и интегрального исчисления; З 3. Знать понятие логарифма числа, основное логарифмическое тождество и свойства логарифмов; З 4. Способы решения простейших видов уравнений; З 5. Определения приближенного числа и погрешностей; З 6. Структуру тригонометрических уравнений; З 7. Способы решения стереометрических задач; З 8. Знать основные формулы, определения и методы комбинаторики, статистики и теории вероятности, выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;</p>	<p>- опрос, - практические занятия, - сообщения, доклады, - внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет, экзамен.</p>