

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Малахова Светлана Владимировна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 02.04.2024 18:09:47
Уникальный программный ключ:
cba47a144b9180af2546ef5354c4938c4a04716d



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА
имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)

Калужский филиал

Факультет Агротехнологий, инженерии и землеустройства

УТВЕРЖДАЮ

И.о. зам. директора по учебной работе



Т.Н. Пимкина

2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

ОУП.03.У Математика

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности среднего профессионального образования

35.02.05 «Агрономия»

Профиль получаемого профессионального образования:
естественнонаучный

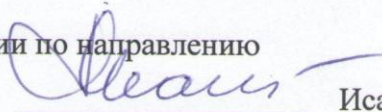
Калуга, 2024

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО), утвержденным приказом Министерство образования и науки РФ от 13 июля 2021 г. № 444 по специальности среднего профессионального образования 35.02.05 Агрономия

Программа обсуждена на заседании кафедры Агрономии
протокол № 8 от « 22 » марта 2024 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии по направлению
подготовки 35.02.05 Агрономия



Исаков А.Н., д.с.-х.н.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА	4
1.1. Место предмета в структуре основной образовательной программы	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения предмета:	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.03.У «МАТЕМАТИКА»	16
2.1. Объем общеобразовательного предмета ОУП.03.У Математика и виды учебной работы	16
2.2. Тематический план и содержание учебного предмета	17
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА	29
3.1 Реализация программы предмета	29
3.2 Информационное обеспечение реализации программы	29
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	31

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.03.У «МАТЕМАТИКА»

1.1. Место предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет ОУП.03.У «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности естественнонаучного профиля 35.02.05 Агрономия.

Особое значение предмета ОУП.03.У «Математика» имеет при формировании и развитии общих компетенций:

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения предмета:

В рамках программы учебного предмета обучающимися осваиваются умения и знания:

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать гражданскую позицию обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; - осознать личный вклад в построении устойчивого будущего; - сформировать мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; - умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки. - уметь оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; уметь использовать теоретико-множественный аппарат для

	<ul style="list-style-type: none"> - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - иметь внутреннюю мотивацию, включающую стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей 	<p>описания реальных процессов и явлений и при решении задач, в том числе из других учебных предметов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; уметь использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления; - уметь оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел; - уметь моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социальноэкономического и физического характера
--	--	--

<p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - уметь взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности; - способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - получать новые знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; - умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; - выражать формулами зависимости между величинами; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни
---	---	--

<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; - иметь интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; сформировать признавать свое право и право других людей на ошибки. 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; - умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных
---	--	---

		<p>формулы координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач; - уметь свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; уметь применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач; - уметь находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; уметь оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; уметь использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; уметь приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур
--	--	--

<p>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством и клиентами</p>	<ul style="list-style-type: none"> - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - сформировать нравственное сознание, этического поведения; - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения; - владеть различными способами общения и взаимодействия; --аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств, совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - сформировать самоконтроль, уметь принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; - сформировать социальные навыки, включающие способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты; - сформировать принятые мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; - уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции; - уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем; уметь свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и
--	--	--

		<p>скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения</p>
--	--	--

<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> - принять традиционные национальные, общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; - совершенствовать языковую и читательскую культуру как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознать ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - владеть навыками учебноисследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; - уметь свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; уметь исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии
--	---	--

<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>- планировать и осуществлять действия в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</p> <p>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; - сформировать, развивать способность понимать мир с позиции другого человека</p>	<p>- уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; -</p> <p>- уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</p> <p>уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</p> <p>- уметь выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь распознавать проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</p>
--	--	---

<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширить опыт деятельности экологической направленности; - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям. 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; - уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; уметь находить
--	--	--

		<p>асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений; - уметь свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.03 У МАТЕМАТИКА

2.1. Объем учебного предмета ООП.03 У Математика и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	273
основное содержание	192
в т. ч.:	
теоретические занятия	112
практические занятия	82
профессионально ориентированные занятия	30
в т. ч.:	
практические занятия	30
самостоятельная работа	45
Промежуточная аттестация (экзамен 2 семестр)	4

2.2 Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Введение	2	
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7
Раздел 1.	Повторение курса математики основной школы	8	
	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7
	Лекционное занятие. 1. Числа и вычисления. Выражения и преобразования	2	
Тема 1.1 Числа и вычисления. Выражения преобразования	Практическое занятие. 1. Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения. 2. Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства.	4	
	Профессионально-ориентированное содержание 1. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости. Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты. Решение задач профессионального характера	2	
Раздел 2.	2. Алгебра	36	
Тема 2.1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7
	Лекционное занятие. 1. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Комплексные числа. Приближенные вычисления.	2	
	Практическое занятие. 1. Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений	2	

	величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.		
Тема 2.2. Корни и степени	Содержание учебного материала	20	
	Лекционные занятия. Корни и степени. 1. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. 2. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Преобразование алгебраических выражений. 3. Определение показательной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств. Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных выражений.	6	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7
	Практические занятия 1. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. 2. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. 3. Решение иррациональных и показательных уравнений.	6	
	Профессионально ориентированное содержание		
	Практическое занятие. 1. Показательные и степенные функции в практико-ориентированных задачах	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Проработка учебной литературы, конспекта по изучаемой теме; 2. Решение задач по изучаемой теме. 3. Подготовка докладов на темы «Показательные и степенные функции в практико-ориентированных задачах», «Применение сложных процентов в экономических расчетах задач профессиональной направленности»	6	
Тема 2.3. Логарифмы	Содержание учебного материала	12	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7
	Лекционные занятия. 1. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. 2. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	4	
	Практические занятия 1. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. 2. Решение логарифмических и показательных уравнений.	6	

	Преобразование алгебраических выражений. 3. Преобразование логарифмических выражений.		
	Профессионально ориентированное содержание		
	Практическое занятие. 1. Логарифмы в природе и технике Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства.	2	
Раздел 3.	Основы тригонометрии	32	
	Содержание учебного материала	4	
Тема 3.1. Основные понятия тригонометрии	Лекционное занятие. 1. Радианная мера угла. Вращательное движение. Тригонометрические функции. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7
	Практическое занятие. 1. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины углов с его расположением	2	
Тема 3.2. Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала	4	
	Лекционное занятие. 1. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла.	2	
	Практическое занятие. 1. Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений функций. Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения.	2	
Тема 3.3. Преобразование простейших тригонометрических выражений	Содержание учебного материала	4	
	Лекционное занятие. Преобразование суммы в произведение и произведения в сумму Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного угла	2	
	Практические занятия Преобразование тригонометрических выражений, функций.	2	
Тема 3.4. Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	20	
	Лекционное занятие. 1. Простейшие тригонометрические уравнения. 2. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс 3. Тригонометрические неравенства 4. Применение общих методов решения уравнений и неравенств	8	

	Практические занятия 1. Решение простейших тригонометрических уравнений. 2. Решение тригонометрических уравнений: введение новой переменной, разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения 3. Простейшие тригонометрические неравенства.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Проработка учебной литературы, конспекта по изучаемой теме; 2. Решение задач по изучаемой теме.	6	
Раздел 4.	Функции, их свойства и графики	26	
Тема 4.1. Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	8	
	Лекционное занятие. Функции и их свойства. 1. Определения функции, их область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7
	Практические занятия 1. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции. 2. Обратные функции и их графики.	4	
	Профессионально ориентированное содержание		
	Практическое занятие. 1. Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Описание производственных процессов с помощью графиков функций	2	
Тема 4.2. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические	Содержание учебного материала	18	
	Лекционное занятие. 1. Определения степенных, показательных, логарифмических функции их свойства и графики. 2. Определение тригонометрических функции их свойства и графики. 3. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно	8	

ческие функции. Обратные тригонометрические функции	прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. 4. Гармонические колебания функции. Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений.		
	Практические занятия 1. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства. Обратные тригонометрические функции.	2	
	Профессионально ориентированное содержание		
	Практическое занятие. 1. Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - Проработка учебной литературы, конспекта по изучаемой теме; - Решение задач по изучаемой теме. - Подготовка доклада на тему «Сложение гармонических колебаний»	6	
Раздел 5.	Производная функции и ее применение	35	
Тема 5.1. Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования.	Содержание учебного материала	19	
	Лекционные занятия. Последовательности. 1. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. 2. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Производная. 3. Понятие производной функции, ее геометрический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. 4. Определение сложной функции. Производная сложной функции. 5. Понятие производной высшего порядка. Производные обратной функции и композиции функции.	10	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7
	Практические занятия 1. Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. 2. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных	4	

	функций. Производная и ее геометрический смысл.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Проработка учебной литературы, конспекта по изучаемой теме; 2. Подготовка доклада на тему «Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке»	5	
Тема 5.2. Применение производной	Содержание учебного материала	16	
	Лекционные занятия. 1. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. 2. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. 3. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной.	6	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7
	Практические занятия 1. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции. Соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. 2. Исследование функции с помощью производной	4	
	Профессионально ориентированное содержание		
	Практические занятия. 1. Физический смысл производной в профессиональных задачах естественно-научного профиля. 2. Нахождение оптимального результата с помощью производной функции в задачах естественнонаучного профиля.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся - Проработка учебной литературы, конспекта по изучаемой теме; - Решение задач по изучаемой теме.	2	
Раздел 6.	Интеграл и его применение	14	
Тема 6.1. Интеграл и его применение	Содержание учебного материала	14	
	Лекционное занятие. 1. Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. 2. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7
	Практические занятия.	4	

	1. Интеграл и первообразная. Вычисление первообразной для данной функции. 2. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площади криволинейной трапеции.		
	Профессионально ориентированное содержание		
	Практическое занятие. 1. Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей. Применения интеграла в задачах профессиональной направленности естественнонаучного профиля.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - Проработка учебной литературы, конспекта по изучаемой теме; - Решение задач по изучаемой теме; - Подготовка доклада на тему «Понятие дифференциала и его приложения»	4	
Раздел 7.	Уравнения и неравенства	26	
	Содержание учебного материала	26	
Тема 7.1. Уравнения и неравенства	Лекционные занятия. 1. Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, функционально-графический метод). 2. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств Метод интервалов. 3. Уравнения и неравенства с модулем 4. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. 5. Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром. 6. Понятия: матрица 2×2 и 3×3 , определитель матрицы. Метод Гаусса.	12	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7
	Практические занятия. 1. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений, неравенств и их систем. Метод интервалов. 2. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, функционально-графический метод). 3. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем.	6	
	Профессионально ориентированное содержание		
	Практическое занятие. 1. Решение текстовых задач профессионального содержания. Нахождение неизвестной величины с помощью уравнения.	4	

	2. Решение текстовых задач профессионального содержания, на решение систем линейных уравнений.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Проработка учебной литературы, конспекта по изучаемой теме. Решение задач по изучаемой теме. 2. Подготовка докладов на тему «Графическое решение уравнений и неравенств», «Исследование уравнений и неравенств с параметром»	4	
Раздел 8.	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	22	
	Содержание учебного материала	2	
Тема 8.1. Графы	Лекционные занятия. 1. Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости. Применение графов к решению задач	2	
	Содержание учебного материала	4	
Тема 8.2. Элементы комбинаторики и	Лекционные занятия. 1. История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7
	Практические занятия. 1. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки.	2	
	Содержание учебного материала	8	
8.3. Элементы теории вероятностей	Лекционные занятия. 1. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Условная вероятность. Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события. 2. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	4	
	Практические занятия 1. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. 2. Дискретная случайная величина и ее числовые характеристики.	4	
	Содержание учебного материала	8	
8.4. Элементы математическ	Лекционное занятие. Понятие о задачах математической статистики. Представление данных (таблицы,	2	

ой статистики	диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных. Решение практических задач с применением вероятностных методов.		
	Профессионально ориентированное содержание		
	Практические занятия. Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных. Представление данных. Задачи математической статистики естественно-научного профиля.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по изучаемой теме. Подготовка доклада на тему: «Задачи о законе больших чисел», «Средние значения и их применение в статистике», «Схемы повторных испытаний Бернулли».	4	
Раздел 9	Прямые и плоскости в пространстве	20	
Тема 9.1. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	20	
	Лекционные занятия. 1. Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Основные пространственные фигуры. 2. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. 3. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. 4. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. 5. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. 6. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	12	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7
	Практические занятия. 1. Признаки взаимного расположения прямых. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. 2. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. 3. Угол между прямыми. Угол между прямой и плоскостью.. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.	6	

	Профессионально ориентированное содержание		
	Практическое занятие. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей в задачах профессионального содержания.	2	
Раздел 10	Многогранники и тела вращения	32	
	Содержание учебного материала	12	
Тема 10.1. Многогранники	Лекционное занятие. 1. Понятие многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Диагональ. Сечение.. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение. Параллелепипед и его элементы. 2. Пирамида и ее элементы. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Сечение пирамиды. 3. Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).	6	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7
	Практические занятия. 1. Различные виды многогранников. Их изображения. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. 2. Вычисление линейных элементов, углов. Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды.	4	
	Профессионально ориентированное содержание		
	Практическое занятие. 1. Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников. Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту.	2	
	Содержание учебного материала	8	
Тема 10.2. Тела и поверхности вращения	Лекционное занятие. 1. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. 2. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	4	
	Практические занятия. 1. Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. 2. Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи.	4	
	Содержание учебного материала	12	
Тема 10.3.	Содержание учебного материала	12	

Объемы поверхностей тел. Комбинации многогранников и тел вращения	Лекционное занятие. 1. Объем и его измерение. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2	
	Практические занятия. 1. Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения. 2. Площади и объемы комбинированных геометрических тел. Расчет вместимости жидкости в сосудах разной формы.	4	
	Профессионально ориентированное содержание		
	Практические занятия. 1. Примеры симметрий в профессиях и специальностях естественнонаучного профиля, решение задач профессионального содержания.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовка доклада на тему: «Параллельное проектирование», «Сечения в научной деятельности», «Геометрические измерения тел и в моей специальности».	4	
Раздел 11	Координаты и векторы	16	
Тема 11.1. Координаты и векторы	Содержание учебного материала	12	
	Лекционные занятия. 1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы. 2. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. 3. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	6	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7
	Практические занятия 1. Декартова система координат в пространстве. Уравнение окружности, сферы. Расстояние между точками. Простейшие задачи в координатах. 2. Векторы. Действия с векторами, заданными координатами. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка. Скалярное произведение векторов, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.	4	
	Профессионально ориентированное содержание		
	Практическое занятие.	2	

	1.Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		
	Самостоятельная работа обучающихся - Проработка учебной литературы, конспекта по изучаемой теме; - Решение задач по изучаемой теме. - Подготовка доклада на тему «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве»	4	
Обязательные аудиторные учебные занятия		224	
Самостоятельная работа студента		45	
Промежуточная аттестация (экзамен)		4	
Всего:		273	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены специальные помещения для аудиторной и самостоятельной работы, библиотека, читальный зал с выходом в сеть интернет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Башмаков, М. И. Математика: учебник для СПО / М. И. Башмаков. - 5-е изд., стер. - Москва: Академия, 2019. - 256 с. - (Профессиональное образование. Гр. ФИРО). - ISBN 978-5-4468-6566-6

3.2.2. Основные электронные издания

1. ЭБС Алимов, Ш. А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы : базовый и углублённый уровни : учебник/Алимов Ш. А., Колягин Ю. М., Ткачёва М. В., Фёдорова Н. Е., Шабунин М. И.. - Москва: Просвещение, 2023. - 463 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334391>. - Издательство Лань.
2. ЭБС Атанасян, Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия : 10—11-й классы : базовый и углублённый уровни : учебник/Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б., Позняк Э. Г., Киселёва Л. С.. - Москва: Просвещение, 2023. - 287 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/353669>. - Издательство Лань.
3. ЭБС Баврин И. И. Математика : учебник и практикум для СПО/И. И. Баврин.. - Москва: Юрайт, 2022. - 616 с - URL: <https://urait.ru/bcode/490174>. - ИКО Юрайт.
4. ЭБС Бутузов, В. Ф. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия : 10—11-е классы : базовый и углублённый уровни : учебник/Бутузов В. Ф. Прасолов В. В.. - Москва: Просвещение, 2022. - 271 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334568>. - Издательство Лань.
5. ЭБС Дадаян, А. А. Математика : учебник для СПО/Белорусский государственный университет. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 544 с. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=367814>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. ЭБС Шипова, Л. И. Математика : учеб. пособие для СПО. -Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 238 с. - URL: <http://znanium.com/go.php?id=1127760>. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru/>. - Текст: электронный.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/>. - Текст: электронный.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/>. - Текст: электронный.
4. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/>. - Текст: электронный.
5. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru/> - Текст: электронный.
6. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm/>. - Текст: электронный.
7. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> - Текст: электронный.
8. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> - Текст: электронный.
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> - Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.03 У МАТЕМАТИКА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения лекционных, практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</p> <p>- понимание значимости математики для научно - технологического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;</p> <p>- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</p> <p>- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;</p>	<p>Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой и учебником.</p> <p>Выявление полноты, прочности усвоения обучающимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.</p> <p>Учитываются показанные студентами знания и умения. Оценка зависит от наличия и характера погрешностей, допущенных обучающимися. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.</p> <p>Ошибкой считается погрешность, если она свидетельствует о том, что студент не овладел основными знаниями и(или) умениями, указанными в программе. Недочетами считаются погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного.</p>	<p>наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы предмета студента и оценка достижения результата через:</p> <ul style="list-style-type: none"> - активное участие в ходе занятия; - устный и письменный опрос; - выполнение домашней работы; - задания для самостоятельной работы; - задания контрольной работы; - выполнение практической работы; - подготовка докладов, сообщений, рефератов. <p>Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена.</p>

<p>-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;</p> <p>-готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</p> <p>-готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>-умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p> <p>-умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>-владение навыками познавательной, учебно- исследовательской и проектной самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.</p>	<p>Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросах, проводится по пятибалльной системе. Преподаватель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком уровне владения информационными технологиями учащимся, за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные студенту дополнительно после выполнения им основных заданий.</p> <p><i>Оценка устных ответов.</i></p> <p>"Отлично" - если студент глубоко и прочно усвоил программный материал. Исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.</p>	
---	--	--

<p>деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>-готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>-владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>-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;</p> <p>-целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</p> <p>-сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в Современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p> <p>-сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p>	<p><i>"Хорошо"</i> - если твердо студент знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.</p> <p><i>"Удовлетворительно"</i> – если студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.</p> <p><i>"Неудовлетворительно"</i> - если студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.</p>	
---	--	--

<p>-владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>-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;</p> <p>-сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p> <p>-владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;</p> <p>-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;</p> <p>-сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей;</p> <p>-умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p> <p>-владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<p><i>Критерии оценки письменных работ:</i></p> <p>«5» - Работа должна быть выполнена правильно и в полном объеме, 90-100% выполнения.</p> <p>«4» - Работа выполнена правильно, но имеются недочеты, процент выполнения 75-89%.</p> <p>«3» - Работа выполнена правильно, но имеются ошибки, процент выполнения 59-74%.</p>	
--	--	--

