

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НЕФТЕКУМСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**



УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБПОУ НРПК
Лесняк Н.В.
«31» августа 2023г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.07 МАТЕМАТИКА**

Профессия: 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства

2023г

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования и на основе общеобразовательной программы «Математика» для профессии СПО:

35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства

Организация-разработчик: ГБПОУ «Нефтекумский региональный политехнический колледж»

Разработчик:

Кузьменко О.Ю.- преподаватель высшей категории ГБПОУ НРПК

Рассмотрена и одобрена методическим объединением педагогов математического и естественно – научных дисциплин

Протокол заседания № 1 от « 30 » августа 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» | 4 |
| 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины..... | 25 |
| 3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины | 46 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины | 48 |

1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

1.2.2.1. В результате изучения математики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие

личностные результаты:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физического воспитания:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью

(здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно - оздоровительной деятельностью;

б) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В результате изучения математики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические действия как часть познавательных универсальных учебных действий: выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

У обучающегося будут сформированы умения самоорганизации как часть регулятивных универсальных учебных действий:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

У обучающегося будут сформированы умения самоконтроля как часть регулятивных универсальных учебных действий:

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

У обучающегося будут сформированы умения совместной деятельности:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

1.2.2.2. Предметные результаты освоения программы по математике на базовом уровне на уровне среднего общего образования представлены по годам обучения в рамках отдельных учебных курсов в соответствующих разделах программы по математике.

Предметные результаты по отдельным темам учебного курса «Алгебра и начала математического анализа». К концу 10 класса обучающийся научится:

Числа и вычисления:

оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты;

выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами;

выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений;

оперировать понятиями: степень с целым показателем, стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени, использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных;

оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла, использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции.

Уравнения и неравенства:

оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство, целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство, тригонометрическое уравнение;

выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения;

выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств;

применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;

моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Функции и графики:

оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции;

оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства;

использовать графики функций для решения уравнений;

строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем;

использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни, выражать формулами зависимости между величинами.

Начала математического анализа:

оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии;

оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии; задавать последовательности различными способами;

использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера.

Множества и логика:

оперировать понятиями: множество, операции над множествами; использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов;

оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.

Предметные результаты по отдельным темам учебного курса «Алгебра и начала математического анализа». К концу 11 класса обучающийся научится:

Числа и вычисления:

оперировать понятиями: натуральное, целое число, использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач;

оперировать понятием: степень с рациональным показателем; оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства:

применять свойства степени для преобразования выражений, оперировать

понятиями: показательное уравнение и неравенство, решать основные типы показательных уравнений и неравенств;

выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы, оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство, решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств;

находить решения простейших тригонометрических неравенств;

оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение, использовать систему линейных уравнений для решения практических задач;

находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств;

моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Функции и графики:

оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке, использовать их для исследования функции, заданной графиком;

оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций, изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств;

изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений;

использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.

Начала математического анализа:

оперировать понятиями: непрерывная функция, производная функции, использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач;

находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций;

использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков;

использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах;

оперировать понятиями: первообразная и интеграл, понимать геометрический и физический смысл интеграла;

находить первообразные элементарных функций, вычислять интеграл по формуле Ньютона-Лейбница;

решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

Предметные результаты по отдельным темам учебного курса «Геометрия». К концу 10 класса обучающийся научится:

оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость;

применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач;

оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и

плоскостей;

классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;

оперировать понятиями: двугранный угол, грани двугранного угла, ребро двугранного угла, линейный угол двугранного угла, градусная мера двугранного угла;

оперировать понятиями: многогранник, выпуклый и невыпуклый многогранник, элементы многогранника, правильный многогранник;

распознавать основные виды многогранников (пирамида, призма, прямоугольный параллелепипед, куб);

классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации (выпуклые и невыпуклые многогранники, правильные многогранники, прямые и наклонные призмы, параллелепипеды);

оперировать понятиями: секущая плоскость, сечение многогранников; объяснять принципы построения сечений, используя метод следов; строить сечения многогранников методом следов, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;

решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление расстояний между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми;

решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление углов между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями, двугранных углов;

вычислять объёмы и площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул, вычислять соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных многогранников;

оперировать понятиями: симметрия в пространстве, центр, ось и плоскость симметрии, центр, ось и плоскость симметрии фигуры;

извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;

применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;

применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;

приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве;

применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических

понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

Предметные результаты по отдельным темам учебного курса «Геометрия». К концу 11 класса обучающийся научится:

оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, цилиндр, коническая поверхность, образующие конической поверхности, конус, сферическая поверхность;

распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар); объяснять способы получения тел вращения; классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости; оперировать понятиями: шаровой сегмент, основание сегмента, высота сегмента, шаровой слой, основание шарового слоя, высота шарового слоя, шаровой сектор;

вычислять объёмы и площади поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул;

оперировать понятиями: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник или тело вращения;

вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел;

изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов;

выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу, строить сечения тел вращения;

извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;

оперировать понятием вектор в пространстве;

выполнять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, объяснять, какими свойствами они обладают; применять правило параллелепипеда;

оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы;

находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;

задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;

решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-координатного метода;

решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач;

применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;

приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве; применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

Предметные результаты по отдельным темам учебного курса «Вероятность и статистика». К концу 10 класса обучающийся научится:

читать и строить таблицы и диаграммы;

оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее значение, размах массива числовых данных;

оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, находить вероятности в опытах с равновероятными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах;

находить и формулировать события: пересечение и объединение данных событий, событие, противоположное данному событию, пользоваться диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач;

оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события, находить вероятности с помощью правила умножения, с помощью дерева случайного опыта;

применять комбинаторное правило умножения при решении задач;

оперировать понятиями: испытание, независимые испытания, серия испытаний, успех и неудача, находить вероятности событий в серии независимых испытаний до первого успеха, находить вероятности событий в серии испытаний Бернулли;

оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения.

Предметные результаты по отдельным темам учебного курса «Вероятность и статистика». К концу 11 класса обучающийся научится:

сравнивать вероятности значений случайной величины по распределению или с помощью диаграмм;

оперировать понятием математического ожидания, приводить примеры, как применяется математическое ожидание случайной величины находить математическое ожидание по данному распределению; иметь представление о законе больших чисел; иметь представление о нормальном распределении.

1.2.2.3. Метапредметные результаты освоения программы среднего общего образования должны закладывать основу для успешного овладения законами физики, химии, биологии, понимания основных тенденций экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, уверенно использовать их в повседневной жизни. Овладение абстрактными и логически строгими математическими конструкциями развивает умение находить закономерности, обосновывать истинность утверждения, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует

креативное и критическое мышление. В ходе изучения алгебры и начал математического анализа на уровне среднего общего образования обучающиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельного построения математических моделей реальных ситуаций и интерпретации полученных решений, знакомятся с примерами математических закономерностей в природе, науке и в искусстве, с выдающимися математическими открытиями и их авторами.

1.3 Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

| 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; - 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; | <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 описания реальных процессов и явлений и при решении задач, в том числе из других учебных предметов; - 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 |

| | | |
|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - иметь внутреннюю мотивацию, включающую стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей | <p>кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 социально-экономического и физического характера |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | <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 | <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, |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>при создании учебных и социальных проектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</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; | <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 |

| | | |
|--|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; - сформировать признавать свое право и право других людей на ошибки. | <p>чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; 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 |
|--|--|---|

| | | |
|---|---|---|
| | | <p>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> |
| <p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</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 | <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: |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>открытым новому;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <p>четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умет проводить исследование функции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 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>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекст</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 учебно-исследовательской 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, в том числе с</p> | <ul style="list-style-type: none"> - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - планировать и осуществлять действия в окружающей среде на основе знания целей устойчивого | <ul style="list-style-type: none"> - 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, |

| | | |
|--|---|--|
| <p>учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты анти-коррупционного поведения</p> | <p>развития человечества; - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - 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>исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - *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; - *уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; - *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, ресурсо - сбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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. | |
|---|--|--|

ПК 2.2 Вносить
удобрения с
заданными
агротехническими
требованиями

- 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, на 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 асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции;

- *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

ПК2.7 Выполнять механизированные работы по разгрузке и раздаче кормов животным, уборке навоза и отходов животноводства.

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

Навыки:

Внесения удобрений с соблюдением агротехнических требований.

Умения:

Настраивать и регулировать агрегат для внесения удобрений на заданный режим работы с учетом агротехнических требований; устранять простейшие неисправности в процессе работы машинно- тракторных агрегатов.

Знания:

Виды минеральных и органических удобрений;
технологические схемы, агротехнические требования на внесение минеральных и органических удобрений;
принцип действия, устройство, техническая и технологическая регулировка машин для внесения минеральных и органических удобрений;
контроль и оценка качества внесения удобрений;
правила и нормы охраны труда.

| | | |
|--|--|--|
| <p>ПК 2.8.Выполнять техническое обслуживание при использовании и при хранении тракторов, комбайнов, сельскохозяйственных машин и оборудования, заправлять тракторы и самоходных сельскохозяйственные машины горюче-смазочные материалами</p> | | <p>Умения: Комплектовать машинно-тракторные агрегаты для разгрузки и раздачи кормов, для уборки навоза и отходов животноводства; настраивать и регулировать машинно- тракторный агрегат для разгрузки и раздачи кормов, для уборки навоза и отходов животноводства; устранять простейшие неисправности в процессе работы машинно – тракторных агрегатов; пользоваться надлежащими средствами защиты.</p> <p>Знания: принцип действия, устройство, техническая и технологическая регулировка машин для разгрузки и раздачи кормов; технология выполнения работ по разгрузке и раздаче кормов в животноводческих помещениях и на выгульных площадках; правила и нормы охраны труда.</p> <p>Навыки: Выполнения всех видов периодического технического обслуживания трактора, комбайна, сельскохозяйственной машины и оборудования; получения горюче-смазочных материалов выполнения заправки тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин.</p> <p>Умения: Выполнять работы по подготовке, установке на хранение и снятию с хранения трактора, комбайна, сельскохозяйственной машины и оборудования, в соответствии с</p> |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>требованиями нормативно-технической документации; Заправлять транспортные средства горюче-смазочными материалами и специальными жидкостями с соблюдением экологических требований и требований безопасности; Заполнять документацию по выдаче нефтепродуктов</p> <p>Знания: Порядок подготовки, перечень операций всех видов периодического технического обслуживания трактора, комбайна, сельскохозяйственной машины и оборудования; виды, способы, порядок подготовки техники к хранению и снятия с хранения; требования к топливно-смазочным материалам и специальным жидкостям. Технические средства для их транспортирования, приема. Хранения. Выдачи; свойства, правила хранения и использования горюче-смазочных материалов и технических жидкостей; правила и нормы охраны труда.</p> |
|--|--|---|

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | <i>Объем в часах*</i> |
|---|------------------------------|
| Объем образовательной программы дисциплины | 338 |
| в т.ч. | |
| Основное содержание | 270 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 214 |
| практические занятия | 56 |
| Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 56 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 4 |
| практические занятия | 52 |
| Консультации | 6 |
| Промежуточная аттестация (экзамен) | 6 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии) | Объем часов | Формируемые компетенции |
|---|--|-------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Основное содержание | | | |
| Раздел 1. Повторение курса математики основной школы | | 20 | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК1.1-1.2 ПК2.2 |
| Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности | Содержание учебного материала Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования | Содержание учебного материала Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения. Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 1.3. Геометрия на плоскости | Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости Практическое занятие | 2 | |
| Тема 1.4 Процентные вычисления | Содержание учебного материала Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты Практическое занятие | 4 | |

| | | | |
|--|---|-----------|--|
| | | | |
| Тема 1.5 Уравнения и неравенства | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства | | |
| | Практическое занятие | | |
| Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств | Содержание учебного материала | 6 | |
| | Способы решения систем линейных уравнений. Системы неравенств | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 1.7 Входной контроль | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости | | |
| | Контрольная работа | | |
| Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве | | 20 | ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК1.1-1.2 ПК2.2 |
| Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры. | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| | | | |
| Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей | Содержание учебного материала | 6 | |
| | Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач. | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| | | | |
| Тема 2.3. | Содержание учебного материала | | |

| | | | |
|--|---|-----------|--|
| Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей | Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве | 2 | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые | Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 4 | |
| | Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей | | |
| | Практическое занятие | | |
| Тема 2.6. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые | | |
| | Контрольная работа | | |
| Раздел 3. Координаты и векторы | | 16 | ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК1.1-1.2 ПК2.2 |
| Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка | | |
| | Комбинированное занятие | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| двумя точками. Координаты середины отрезка | | | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|---|---|----|---------------|
| Тема 3.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов | Содержание учебного материала Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2x2 Комбинированное занятие | 6 | |
| Тема 3.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости | Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты Практическое занятие | 4 | |
| Тема 3.4 Решение задач. Координаты и векторы | Содержание учебного материала Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями Контрольная работа | 2 | |
| Раздел 4. Основы | | 38 | ОК-01, ОК-02, |

| | | | |
|--|--|---|---|
| тригонометрии. Тригонометрические функции | | | ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 |
| Тема 4.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла | Содержание учебного материала Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла Комбинированное занятие | 4 | ПК1.1-1.2 ПК2.2 |
| Тема 4.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения | Содержание учебного материала Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$. Формулы приведения Комбинированное занятие | 4 | |
| Тема 4.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла | Содержание учебного материала Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений Комбинированное занятие | 6 | |
| Тема 4.4 Функции, их свойства. Способы задания функций | Содержание учебного материала Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 4.5 | Содержание учебного материала | | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| Тригонометрические функции, их свойства и графики | Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. | 2 | |
| | Комбинированное занятие. | | |
| Тема 4.6 Преобразование графиков тригонометрических функций | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций | | |
| | Практическое занятие | | |
| Тема 4.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций | Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 4 | |
| | Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах | | |
| | Практическое занятие | | |
| Тема 4.8 Обратные тригонометрические функции | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 4.9 Тригонометрические уравнения и неравенства | Содержание учебного материала | 8 | |
| | Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства | | |
| | Комбинированное занятие. | | |
| | | | |
| Тема 4.10 Системы тригонометрических уравнений | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Системы простейших тригонометрических уравнений | | |
| | Комбинированное занятие | | |

| | | | |
|--|---|----------|--|
| Тема 4.11 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций. | | |
| | Контрольная работа | | |
| Раздел 5. Комплексные числа | | 8 | |
| Тема 5.1 Комплексные числа | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами | | |
| | Комбинированное занятие | | |

| | | | |
|--|---|----|--|
| Тема 5.2 Применение комплексных чисел | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел | | |
| | Практическое занятие | | |
| Раздел 6. Производная функции, ее применение | | 38 | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК X.1, ПК ПК1.1-1.2 ПК2.2 |
| Тема 6.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. | | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | Алгоритм отыскания производной | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 6.2 Производные суммы, разности произведения, частного | Содержание учебного материала | 6 | |
| | Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 6.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 6.4 Понятие непрерывности функции. Метод интервалов | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 6.5 Геометрический и физический смысл производной | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$ | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 6.6 Физический смысл производной в профессиональных задачах | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t : $v = S'(t)$ | | |
| | Практическое занятие | | |
| Тема 6.7 | Содержание учебного материала | | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| Монотонность функции. Точки экстремума | Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция | 4 | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 6.8 | Содержание учебного материала | 4 | |
| Исследование функций и построение графиков | Исследование функции на монотонность и построение графиков. | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 6.9 Наибольшее и наименьшее значения функции | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 6.10 | Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 6 | |
| Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах | Наименьшее и наибольшее значение функции | | |
| | Практическое занятие | | |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| Тема 6.11 | Содержание учебного материала | 2 | |
| Решение задач. | Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции | | |
| Производная функции, ее применение | Контрольная работа | | |
| Раздел 7. Многогранники и тела вращения | | 42 | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК1.1-1.2 ПК2.2 |
| Тема 7.1 | Содержание учебного материала | 2 | |
| Вершины, ребра, грани многогранника | Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 7.2 | Содержание учебного материала | 2 | |
| Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призма | Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 7.3 | Содержание учебного материала | 2 | |
| Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда | Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 7.4 | Содержание учебного материала | 2 | |
| Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида | Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 7.5 | Содержание учебного материала | 2 | |
| Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды | Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды | | |
| | Комбинированное занятие | | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| Тема 7.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 7.7 Примеры симметрий в профессии | Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 6 | |
| | Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту | | |
| | Практическое занятие | | |
| Тема 7.8 Правильные многогранники, их свойства | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников | | |
| | Практическое занятие | | |
| Тема 7.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 7.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса | Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 4 | |
| | Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 7.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 7.12 Шар и сфера, их сечения | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 7.13 | Содержание учебного материала | | |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел | Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка | 4 | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 7.14 Объемы и площади поверхностей тел | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 7.15 Комбинации многогранников и тел вращения | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Комбинации геометрических тел | | |
| | Практическое занятие | | |
| Тема 7.16 Геометрические комбинации на практике | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах | | |
| | Практическое занятие | | |
| Тема 7.17 Решение задач. Многогранники и тела вращения | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения | | |
| | Контрольная работа | | |
| Раздел 8. Первообразная функции, ее применение | | 14 | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК1.1-1.2 ПК2.2 |
| Тема 8.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных | Содержание учебного материала Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 8.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона—Лейбница | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 8.3 Неопределенный и определенный интегралы | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Понятие неопределенного интеграла | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 8.4 Понятие определенного интеграла площади криволинейной трапеции об как | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Геометрический смысл определенного интеграла | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 8.5 Определенный интеграл в жизни | Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 4 | |
| | Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей | | |
| | Практическое занятие | | |
| Тема 8.6 Решение задач. Первообразная функции, ее | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение | | |
| | Контрольная работа | | |

| | | | |
|--|---|-----------|--|
| применение | | | |
| Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция | | 18 | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 |
| Тема 9.1 Степенная функция, ее свойства | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 9.2 Преобразование выражений с корнями n-ой степени | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Преобразование иррациональных выражений | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 9.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 9.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств | Содержание учебного материала | 6 | |
| | Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 9.5 Степени и корни. Степенная функция | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств | | |
| | Контрольная работа | | |
| Раздел 10. Показательная функция | | 16 | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 |
| Тема 10.1 Показательная | Содержание учебного материала | | |
| | Степень с произвольным действительным показателем. | | |

| | | | |
|---|--|-----------|--|
| функция, ее свойства | Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом | 4 | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 10.2 | Содержание учебного материала | 6 | |
| Решение показательных уравнений и неравенств | Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств | | |
| | Практическое занятие | | |
| Тема 10.3 | Содержание учебного материала | 4 | |
| Системы показательных уравнений | Решение систем показательных уравнений | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 10.4 | Содержание учебного материала | 2 | |
| Решение задач. Показательная функция | Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств | | |
| | Контрольная работа | | |
| Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция | | 30 | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК1.1-1.2 ПК2.2 |
| Тема 11.1 | Содержание учебного материала | 4 | |
| Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e | Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 11.2 | Содержание учебного материала | 6 | |
| Свойства логарифмов. | Свойства логарифмов. Операция логарифмирования. | | |
| | Комбинированное занятие | | |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| Операция логарифмирования | | | |
| Тема 11.3 | Содержание учебного материала | | |
| Логарифмическая функция, ее свойства | Логарифмическая функция и ее свойства | | |
| | Комбинированное занятие | 4 | |
| Тема 11.4 | Содержание учебного материала | | |
| Решение логарифмических уравнений и неравенств | Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства | 8 | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 11.5 | Содержание учебного материала | | |
| Системы логарифмических уравнений | Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 11.6 | Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | | |
| Логарифмы в природе и технике | Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства | 4 | |
| | Практическое занятие | | |
| Тема 11.7 | Содержание учебного материала | | |
| Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция | Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений | 2 | |
| | Контрольная работа | | |
| Раздел 12. Множества. Элементы теории графов | | 10 | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК1.1-1.2 |
| Тема 12.1 | Содержание учебного материала | | ПК2.2 |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| Множества | Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами | 2 | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 12.2 Операции с множествами | Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 2 | |
| | Операции с множествами. Решение прикладных задач | | |
| | Практическое занятие | | |
| Тема 12.3 Графы | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости | | |
| | Практическая работа | | |
| Тема 12.4 Решение задач. Множества, Графы и их применение | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач | | |
| | Контрольная работа | | |
| Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей | | 26 | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК1.1-1.2 ПК2.2 |
| Тема 13.1 Основные понятия комбинаторики | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Перестановки, размещения, сочетания. | | |
| | Комбинированное занятие. | | |
| Тема 13.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий. | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 13.3 Вероятность профессиональных задачах | Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | | |
| | Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности | | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | события | 4 | |
| | Практическое занятие | | |
| Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| | | | |
| Тема 13.5 Задачи математической статистики | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных | | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике | Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 4 | |
| | Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных | | |
| | Практическое занятие | | |

| | | | | |
|---|--|--|-----------|---|
| Тема 13.7 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей | | | |
| | Контрольная работа | | | |
| Раздел 14. Уравнения и неравенства | | | 28 | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК1.1-1.2 ПК2.2 |
| Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод | | | |
| | Комбинированное занятие | | | |
| Тема 14.2 Графический метод решения уравнений, неравенств | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств | | | |
| | Комбинированное занятие | | | |
| Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем | | | |
| | Комбинированное занятие | | | |
| Тема 14.4 | Содержание учебного материала | | | |

| | | | |
|---|---|------------|--|
| Уравнения и неравенства с параметрами | Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром | 6 | |
| | Комбинированное занятие | | |
| Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений | Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 8 | |
| | Решение текстовых задач профессионального содержания | | |
| | Практические занятия | | |
| Тема 14.6 Решение задач. Уравнения и неравенства | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами | | |
| | Практическое занятие | | |
| Консультации | | 6 | |
| Промежуточная аттестация (Экзамен) | | 6 | |
| Всего: | | 338 | |

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Реализация учебной дисциплины требует наличия: учебного кабинета «Математика Реализация учебной дисциплины требует наличия: учебного кабинета «Математика»

Комплект учебной мебели: рабочее место преподавателя,ученические столы – 15 шт., стулья – 30 шт., учебная доска, шкаф книжный – 2 шт.

Технические средства обучения: компьютер Celeron 2.4 Ghz/4gb/300 GB/-1 шт.

Учебно-наглядные стенды: «Таблица производных»; «Схема исследования функций»; «Степени и корни и свойства»;«Таблица интегралов»;«Тела вращения»;«Квадратное уравнение»;«Формулы сокращенного умножения»; «Формулы тригонометрии». Комплект учебно-методических материалов, учебная литература, раздаточный материал, наглядные пособия (модели, комплекты учебных таблиц по всему курсу дисциплины, Наглядно-информационные материалы: презентации, видеофильмы.

Программное обеспечение: ОС Windows, программы пакета MicrosoftOffice.

Рециркулятор бактерицидный для обеззараживания воздуха – 1 шт.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1.Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2022.

2.Башмаков М.И. Математика. Задачник: уче. пособие для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2022.

3. Колмогоров А.Н. Абрамов А.М., Дудницын Ю.П. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы учебник для общеобразовательных учреждений: базовый уровень – М.: Просвещение, 2021. (комплект с электронным приложением). = 384 с.

4.Погорелов А.В. Геометрия. 10-11 классы: учеб. Пособие: базовый и профильный уровни изд. – М.: Просвещение, 2020 =176 с.

5.Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Геометрия. 10-11 классы: учеб. Пособие: базовый и профильный уровни -18е изд. – М.: Просвещение, 2019

6. Мордкович А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл.

Учебник и задачник для учащихся общеобразовательных учреждений. - М.: Мнемозина, 2019.

Дополнительные источники:

1. Н.В. Богомолов, Практические занятия по математике, учебное пособие для средних профессиональных учебных заведений – М.: Высшая школа, 2018. – 495 с.

2. Соловейчик И.Л., Лисичкин В.Т. Сборник задач по математике с решениями для техникумов – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век»: ООО «Издательство «Мир и образование», 2019. – 464 с.
3. Баишмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.

Интернет-ресурсы:

<http://festival.1september.ru/>

<http://www.fepo.ru>

www.mathematics.ru

<http://revolution.allbest.ru/mathematics/d00254043.html>

<http://ru.wikipedia.org>

http://www.mathprofi.ru/differencialnye_uravnenija_primery_reshenii.html

<http://www.chem-astu.ru/>

<http://gigabaza.ru/>

<http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)

<http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Первообразная и неопределенный интеграл)

http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ_T798&feature=channel (Интегрирование по частям)

<http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Таблица основных интегралов)

http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_1ss0&feature=channel (Понятие определенного интеграла)

http://www.youtube.com/watch?v=C_7clQcJP-c (Теория вероятностей)

<http://www.methmath.chat.ru> (методика преподавания математики)

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

| Общая/профессиональная компетенция | Раздел/Тема | Тип оценочных мероприятий |
|------------------------------------|---|--|
| ОК 01. | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с ¹ , 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6 | Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий |

¹Профессиональное-ориентированное содержание

| | | |
|----------|--|---|
| ОК 02. , | <p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6</p> <p>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6</p> <p>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4</p> <p>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11</p> <p>Р 5, Темы 5.1, 5.2</p> <p>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11</p> <p>Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17</p> <p>Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6</p> <p>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5</p> <p>Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4</p> <p>Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7</p> <p>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4</p> <p>Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6</p> <p>Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6</p> | <p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Защита индивидуальных проектов</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение экзаменационных заданий</p> |
| ОК 03. , | <p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6</p> <p>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6</p> <p>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4</p> <p>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11</p> <p>Р 5, Темы 5.1, 5.2</p> <p>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8,</p> | <p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Защита</p> |

| | | |
|----------|--|---|
| | <p>6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П- о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6</p> | <p>творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p> |
| ОК 04. , | <p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П- о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П- о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П- о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4</p> | <p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p> |

| | | |
|----------|--|---|
| | <p>Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7</p> <p>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4</p> <p>Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6</p> <p>Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6</p> | |
| ОК 05. , | <p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6</p> <p>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6</p> <p>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4</p> <p>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11</p> <p>Р 5, Темы 5.1, 5.2</p> <p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6</p> <p>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6</p> <p>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4</p> <p>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11</p> <p>Р 5, Темы 5.1, 5.2</p> <p>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11</p> <p>Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17</p> <p>Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6</p> <p>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5</p> <p>Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4</p> <p>Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6</p> | <p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Защита индивидуальных проектов</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение экзаменационных заданий</p> |

| | | |
|--------|---|--|
| | П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6 | |
| ОК 06. | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6 | Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий |
| ОК 07. | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 | Тестирование Устный опрос Математический диктант |

| | | |
|------------------------|--|---|
| | <p>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4</p> <p>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11</p> <p>Р 5, Темы 5.1, 5.2</p> <p>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11</p> <p>Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17</p> <p>Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6</p> <p>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5</p> <p>Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4</p> <p>Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7</p> <p>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4</p> <p>Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6</p> <p>Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6</p> | <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Защита индивидуальных проектов</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение экзаменационных заданий</p> |
| ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2 | Профессионально-ориентированные упражнения | |