

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Адыгея

«МАЙКОПСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

З.Г. Патокова

2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОУП. 09 «МАТЕМАТИКА»
(234ч.)

для профессий:

08.01.05 Мастер столярно-плотничных и паркетных работ

08.01.06 Мастер сухого строительства

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)

15.01.05 Сварщик (ручной и механизированной сварки (наплавки))

15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики

15.01.32 Оператор станков с программным управлением

54.01.01 Исполнитель художественно-оформительских работ

23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

43.01.09 Повар, кондитер

Уровень программы: углубленный

Форма обучения: очная

Профиль получаемого образования: технологический

Объем программы: 234 часа аудиторных занятий

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Майкоп
2022

Рабочая программа учебного предмета ОУП. 09 «Математика» составлена в соответствии с ФГОС СОО (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями от 29.12.2014 г., 31.12.2015 г., 29.06.2017 г., 24.09.2020г., 11.12.2020 г.), с учётом Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования (Распоряжение Министерства просвещения РФ № Р-98 от 30.04.2021 г.), с учетом Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия», рекомендованной ФГАУ «ФИРО» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21.07.2015 г.); в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессиям:

- 08.01.05 Мастер столярно-плотничных и паркетных работ
- 08.01.06 Мастер сухого строительства
- 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)
- 15.01.05 Сварщик (ручной и механизированной сварки (наплавки))
- 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики
- 15.01.32 Оператор станков с программным управлением
- 54.01.01 Исполнитель художественно-оформительских работ
- 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей
- 43.01.09 Повар, кондитер.

Разработчики:

№ п/п	Ф.И.О.	Звание, квалификационная категория, ученая степень	Должность
1.	СапиеваЭллеонора Вячеславовна	Высшая категория	Преподаватель
2.	Поболова Марина Яковлевна	Высшая категория	Преподаватель

РАССМОТРЕНО

на заседании МК естественно-математического профиля

протокол № 1 от «29» 08 2022 г.

председатель МК / *М.В. Лебедева* / Е.В. Лебедева

СОГЛАСОВАНО

на заседании Методического совета

протокол № 1 от «29» 08 2022 г.

председатель МС / *З.Г. Патокова* / З.Г.Патокова

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	стр. 4 – 7
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	стр. 8 – 20
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	стр. 21 – 22
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	стр. 23 – 25
5.	ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	стр. 26 – 56

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

1.1. Место учебного предмета «Математика» в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Рабочая программа учебного предмета ОУП.09 «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) в соответствии с ФГОС по профессиям СПО.

ОУП.09 «Математика» является углубленным учебным предметом общеобразовательного цикла.

1.2. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика».

Целями изучения учебного предмета «Математика» являются следующие:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания учебного предмета «Математика» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

• Личностных:

ЛР1 - осознание своей гражданской идентичности, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордость за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

ЛР2 - гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

ЛР3 - готовность к служению Отечеству, его защите;

ЛР4 - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

ЛР5 - сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

ЛР6 - толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

ЛР7 - навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

ЛР8 - нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

ЛР9 - 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;

ЛР10 - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

ЛР11 - принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

ЛР12 - бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

ЛР13 - осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

ЛР14 - основы экологического мышления, осознание влияния социально-экономических процессов на состояние природной среды; приобретение опыта экологонаправленной деятельности;

ЛР15 - ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

• **метапредметных:**

МР1 - 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;

МР2 - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

МР3 - владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

МР4 - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

МР5 - умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

МР6 - умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

МР7 - умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

МР8 - владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

МР9 - 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 их достижения.

- **предметных на базовом уровне (ПРб):**

ПРб1 – сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

ПРб2 – сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

ПРб3 – владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

ПРб4 – 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;

ПРб5 – сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

ПРб6 – владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

ПРб7 - сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

ПРб8 - владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

- **предметных на углубленном уровне (ПРу):**

ПРу1 - сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

ПРу2 - сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

ПРу3 - сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

ПРу4 - сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

ПРу5 - владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Результатом освоения рабочей программы предмета является овладение обучающимися следующими общими компетенциями (ОК):

КОД	Наименование результата обучения
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.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.3. Количество часов на освоение программы учебного предмета «Математика»:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 351 час, в том числе:
аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 234 часа
(лекций 174 часа и 60 часов практических занятий);
внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 117 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

2.1. Структура и объем учебного предмета и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	351
в том числе.:	
1. Основное содержание	234
в том числе:	
лекции	174
практические занятия	60
2. Профессионально-ориентированное содержание	
в том числе:	
лекции	-
практические занятия	30
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	117
Промежуточная аттестация в форме экзамена	3

2.2. Содержание учебного предмета ОУП.09 «Математика».

Тема 1. Повторение курса математики основной школы.

Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО.

Тема 2. Прямые и плоскости в пространстве.

Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений.

Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.

Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.

Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.

Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.

Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.

Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства).

Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.

Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.

Применение теории для обоснования построений и вычислений.

Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур.

Тема 3. Координаты и векторы в пространстве.

Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек.

Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками.

Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами.

Применение теории при решении задач на действия с векторами.

Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.

Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием Векторов.

Тема 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.

Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением.

Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи.

Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.

Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.

Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения.

Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений.

Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.

Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.

Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций.

Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений.

Тема 5. Производная функции, ее применение.

Ознакомление с понятием производной.

Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.

Составление уравнения касательной в общем виде.

Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной.

Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их.

Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой.

Установление связи свойств функции и производной по их графикам.

Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.

Тема 6. Многогранники.

Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.

Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников.

Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений.

Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей.

Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии.

Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников.

Применение свойств симметрии при решении задач.

Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.

Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач.

Тема 7. Первообразная функции, ее применение.

Ознакомление с понятием интеграла и первообразной.

Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона - Лейбница.

Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.

Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.

Тема 8. Тела вращения.

Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств.

Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере.

Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения.

Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач.

Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел.

Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи.

Тема 9. Степени и корни. Степенная функция.

Вычисление значений функций по значению аргумента.

Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот.

Использование свойств функций для сравнения значений степеней.

Построение графиков степенных функций.

Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков.

Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.

Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.

Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений.

Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.

Выполнение преобразования графиков.

Тема 10. Показательная функция.

Вычисление значений функций по значению аргумента.

Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот.

Использование свойств функций для сравнения значений степеней.

Построение графиков степенных функций.

Решение показательных уравнений и неравенств по известным алгоритмам.

Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков.

Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.

Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.

Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений.

Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.

Выполнение преобразования графиков.

Тема 11. Логарифмы. Логарифмическая функция.

Вычисление значений функций по значению аргумента.
Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот.
Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов.
Построение графиков степенных и логарифмических функций.
Решение логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам.
Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков.
Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.
Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.
Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений.
Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.
Выполнение преобразования графиков.

Тема 12. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач.
Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.
Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления.
Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.
Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля.
Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики.
Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей.
Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий.

Тема 13. Уравнения и неравенства.

Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений.
Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.
Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.
Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем.
Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).
Решение систем уравнений с применением различных способов.
Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств.

Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений.

2.3. Тематическое планирование учебного предмета ОУП.09 «МАТЕМАТИКА»

№ раздела, темы	Наименование разделов и тем	№ занятия	Объем в часах	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных, метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1 КУРС				
Тема 1	Повторение курса математики основной школы.		12	ЛР 5, ЛР 9, ЛР 13 МР 1, МР 4, МР 9 ПРБ 1, ПРБ 4, ПРy 2 ОК 2
1.1	Цели и задачи математики при освоении специальности.	1,2	2	
1.2	Числа и вычисления. Выражения и их преобразования.	3,4	2	
1.3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений.	5,6	2	
1.4	Входной контроль.	7,8	2*	
	Профессионально ориентированное содержание			
1.5	Проценты в профессиональных задачах технологического профиля.	9,10	2*	
1.6	Нахождение неизвестной величины в профессиональных задачах.	11,12	2*	
1.7	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося: Решение уравнений и неравенств I степени. Решение уравнений и неравенств II степени. Решение дробно-рациональных уравнений и неравенств		9**	
Тема 2	Прямые и плоскости в пространстве.		16	ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8 МР 2, МР 4, МР 5, МР 8 ПРБ 2, ПРБ 3, ПРy 2 ОК 1
2.1	Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей.	13,14	2	
2.2	Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью.	15,16	2	
2.3	Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование.	17,18	2	
2.4	Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости.	19,20	2	
2.5	Перпендикулярность плоскостей. Перпендикуляр и наклонная.	21,22	2	
2.6	Теорема о трех перпендикулярах.	23,24	2	
2.7	Контрольная работа №1 «Прямые и плоскости в пространстве».	25,26	2*	
	Профессионально ориентированное содержание			
2.8	Параллельные, перпендикулярные и скрещивающиеся прямые в профессии.	27,28	2*	
2.9	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося: Решение задач с использованием аксиом стереометрии.		12**	

	Решение задач с использованием теорем о параллельности прямых и плоскостей в пространстве. Решение задач с использованием теоремы Пифагора. Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонная». Решение задач с использованием теоремы о трех перпендикулярах. Нахождение расстояния от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными прямыми, расстояние между скрещивающимися прямыми.			
Тема 3	Координаты и векторы в пространстве.		12	ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8 МР 2, МР 4, МР 5, МР 8 ПР6 8, ПРy 2 ОК 1
3.1	Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками.	29,30	2	
3.2	Векторы в пространстве.	31,32	2	
3.3	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	33,34	2	
3.4	Разложение вектора.	35,36	2	
3.5	Контрольная работа №2 «Координаты и векторы в пространстве».	37,38	2*	
	Профессионально ориентированное содержание			
3.6	Векторное пространство в профессиональных задачах.	39,40	2*	
3.7	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося: Решение задач с использованием основных формул по теме «Координаты в пространстве». Решение задач на вычисление координат вектора, длины вектора. Решение задач на сложение, вычитание и умножение вектора на число, скалярное произведение векторов.		4**	
Тема 4	Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.		30	ЛР 5, ЛР 8, ЛР 10 МР 3, МР 7, МР 8 ПР6 3, ПР6 4, ПРy 1, ПРy 2 ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
4.1	Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла.	41,42	2	
4.2	Основные тригонометрические тождества.	43,44	2	
4.3	Формулы приведения.	45,46	2	
4.4	Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов.	47,48	2	
4.5	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	49,50	2	
4.6	Функции, их свойства. Способы задания функций.	51,52	2	
4.7	Тригонометрические функции, их свойства и графики.	53,54	2	
4.8	Преобразование графиков тригонометрических функций.	55,56	2	
4.9	Обратные тригонометрические функции.	57,58	2	
4.10	Простейшие тригонометрические уравнения.	59,60	2	
4.11	Простейшие тригонометрические неравенства.	61,62	2	
4.12	Способы решения тригонометрических уравнений.	63,64	2	

4.13	Системы тригонометрических уравнений.	65,66	2	
4.14	Контрольная работа №3 «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции».	67,68	2*	
	Профессионально ориентированное содержание			
4.15	Линейная зависимость в задачах технологического профиля.	69,70	2*	
4.16	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося: Радианная мера угла. Переход от радианной меры к градусной мере, от градусной меры к радианной. Преобразование тригонометрических выражений. Тригонометрические тождества. Тригонометрические функции и их графики. Нахождение арксинуса, аркосинуса, арктангенса, арккотангенса. Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических уравнений, приводимых к квадратному уравнению. Решение однородных тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических неравенств.		12**	
Тема 5	Производная функции, ее применение.		32	ЛР 5, ЛР 9, ЛР 13
5.1	Определение производной. Основные формулы. Таблица производных.	71,72	2	МР 1, МР 4, МР 9
5.2	Правила вычисления производных.	73,74	2	ПР6 1, ПР6 5, ПРy 2, ПРy 3, ПРy 4
5.3	Производная сложной функции.	75,76	2	ОК 1, ОК 5, ОК 7, ОК 8
5.4	Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов.	77,78	2	
5.5	Геометрический смысл производной.	79,80	2	
5.6	Уравнение касательной к графику функции.	81,82	2	
5.7	Физический смысл первой и второй производной.	83,84	2	
5.8	Признак возрастания и убывания функции.	85,86	2	
5.9	Критические точки функции. Максимум и минимум функции.	87,88	2	
5.10	Наибольшее и наименьшее значения функции.	89,90	2	
5.11	Наибольшее и наименьшее значения функции.	91,92	2	
5.12	Исследование функции и построение графика с помощью производной.	93,94	2	
5.13	Исследование функции и построение графика с помощью производной.	95,96	2	
5.14	Контрольная работа №4 «Производная функции, ее применение»	97,98	2*	
	Профессионально ориентированное содержание			
5.15	Нахождение оптимального результата в задачах технологического профиля.	99,100	2*	
5.16	Нахождение оптимального результата в задачах технологического профиля.	101,102	2*	
5.17	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося:		16**	

	Нахождение производных по алгоритму. Вычисление производных сложной функции. Производная тригонометрической функции Решение неравенств методом интервалов Решение заданий на составление уравнения касательной к графику заданной функции. Нахождение промежутков монотонности функции. Исследование функции с помощью производной. Решение прикладных задач.			
Тема 6	Многогранники.		24	ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8
6.1	Многогранные углы. Многогранники.	103,104	2	МР 2, МР 4, МР 5, МР 8
6.2	Призма и ее свойства.	105,106	2	ПР6 1, ПР6 6, ПРy 2, ПРy 3
6.3	Площадь поверхности и объем призмы.	107,108	2	ОК 3, ОК 4
6.4	Параллелепипед и его свойства.	109,110	2	
6.5	Площадь поверхности и объем параллелепипеда.	111,112	2	
6.6	Пирамида и ее свойства.	113,114	2	
6.7	Площадь поверхности пирамиды. Объем пирамиды.	115,116	2	
6.8	Правильные многогранники.	117,118	2	
6.9	Решение задач по теме «Многогранные углы. Многогранники».	119,120	2	
6.10	Контрольная работа №5 «Многогранники».	121,122	2*	
	Профессионально ориентированное содержание			
6.11	Площади поверхностей комбинированных геометрических тел.	123,124	2*	
6.12	Примеры симметрий в профессии.	125,126	2*	
6.13	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося: Построение прямой и наклонной призмы. Построение правильной, усеченной пирамиды. Построение сечений многогранников. Решение задач с применением формул площади поверхности и объем призмы, параллелепипеда, куба. Решение задач с применением формул площади поверхности и объема пирамиды.		10**	
2 КУРС				
Тема 7	Первообразная функция, ее применение.		14	ЛР 5, ЛР 9, ЛР 13
7.1	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных.	1,2	2	МР 1, МР 4, МР 9

7.2	Нахождения первообразных функций.	3,4	2	ПР6 1, ПР6 5, ПРy 2, ПРy 3, ПРy 4 ОК 6
7.3	Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница.	5,6	2	
7.4	Неопределенный и определенный интегралы.	7,8	2	
7.5	Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.	9,10	2	
7.6	Контрольная работа «Первообразная функции, ее применение».	11,12	2*	
	Профессионально ориентированное содержание			
7.7	Применения интеграла в задачах профессиональной направленности технологического профиля.	13,14	2*	
7.8	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося: Нахождение первообразных по алгоритму. Решение заданий с использованием формулы Ньютона – Лейбница. Вычисление простейших определенных интегралов. Вычисление площади криволинейной трапеции.		10**	
Тема 8	Тела вращения.		18	ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8 МР 2, МР 4, МР 5, МР 8 ПР6 1, ПР6 6, ПРy 2, ПРy 3 ОК 3, ОК 5
8.1	Цилиндр и его свойства.	15,16	2	
8.2	Площадь поверхности и объем цилиндра.	17,18	2	
8.3	Конус и его свойства.	19,20	2	
8.4	Площадь поверхности и объем конуса.	21,22	2	
8.5	Шар и сфера.	23,24	2	
8.6	Площадь поверхности сферы и объем шара.	25,26		
8.7	Решение задач по теме «Тела вращения».	27,28	2*	
8.8	Контрольная работа №1 «Тела вращения».	29,30	2*	
	Профессионально ориентированное содержание			
8.9	Примеры симметрий в профессиях и специальностях технологического профиля.	31,32	2*	
8.10	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося: Развертка цилиндра. Вычисление элементов цилиндра. Решение задач на вычисление площади поверхности и объема цилиндра. Развертка конуса. Вычисление элементов конуса. Решение задач на вычисление площади поверхности и объема конуса. Решение задач на вычисление площади поверхности и объема шара.		11**	
Тема 9	Степени и корни. Степенная функция.		12	ЛР 5, ЛР 8, ЛР 10 МР 3, МР 7, МР 8 ПР6 2, ПР6 4, ПРy 2 ОК 3, ОК 9
9.1	Степенная функция, ее свойства.	33,34	2	
9.2	Преобразование выражений с корнями n-ой степени.	35,36	2	
9.3	Свойства степени с рациональным и действительным показателями.	37,38	2	
9.4	Решение иррациональных уравнений.	39,40	2	

9.5	Решение иррациональных неравенств.	41,42	2	
9.6	Контрольная работа №2 «Степени и корни. Степенная функция».	43,44	2*	
9.7	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося: Решение заданий с использованием свойств корня n-й степени. Решение иррациональных уравнений.		9**	
Тема 10	Показательная функция.		14	ЛР 5, ЛР 8, ЛР 10 МР 3, МР 7, МР 8 ПР6 2, ПР6 4, ПРy 2 ОК 3, ОК 7, ОК9
10.1	Показательная функция, ее свойства.	45,46	2	
10.2	Классификация показательных уравнений.	47,48	2	
10.3	Решение показательных уравнений.	49,50	2	
10.4	Простейшие показательные неравенства.	51,52	2	
10.5	Решение показательных неравенств.	53,54	2	
10.6	Системы показательных уравнений.	55,56	2	
10.7	Контрольная работа №3 «Показательная функция».	57,58	2*	
10.8	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося: Построение графиков показательной функции. Решение показательных уравнений. Решение показательных неравенств. Решение систем уравнений с использованием: подстановки, алгебраического сложения, введения новых переменных.		10**	
Тема 11	Логарифмы. Логарифмическая функция.		20	ЛР 5, ЛР 8, ЛР 10 МР 3, МР 7, МР 8 ПР6 2, ПР6 4, ПРy 2 ОК 3, ОК 4, ОК 7, ОК 9
11.1	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e.	59,60	2	
11.2	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.	61,62	2	
11.3	Логарифмическая функция, ее свойства.	63,64	2	
11.4	Классификация логарифмических уравнений.	65,66	2	
11.5	Классификация логарифмических уравнений.	67,68		
11.6	Решение логарифмических уравнений.	69,70	2	
11.7	Логарифмические неравенства.	71,72	2	
11.8	Решение логарифмических уравнений и неравенств.	73,74	2*	
11.9	Контрольная работа №4 «Логарифмы. Логарифмическая функция».	75,76	2*	
	Профессионально ориентированное содержание			
11.10	Логарифмическая спираль в профессии.	77,78	2*	
11.11	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося: Построение графиков показательной функции. Решение заданий с использованием определения и свойств логарифма. Решение логарифмических уравнений.		14**	

	Решение логарифмических неравенств. Решение заданий с применением формул производной и первообразной показательной функции.			
Тема 12	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.		14	ЛР 5, ЛР 7, ЛР 13 МР 1, МР 5, МР 8 ПР6 7, ПР6 8, ПРy 2, ПРy 3, ПРy 5 ОК 2, ОК 3
12.1	Основные понятия комбинаторики.	79,80	2	
12.2	Событие, вероятность события.	81,82	2	
12.3	Сложение и умножение вероятностей.	83,84	2	
12.4	Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	85,86	2	
12.5	Контрольная работа №5 «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей».	87,88	2*	
	Профессионально ориентированное содержание			
12.6	Вероятность событий в задачах технологического профиля.	89,90	2*	
12.7	Представление данных. Задачи математической статистики технологического профиля.	91,92	2*	
Тема 13	Уравнения и неравенства.		16	ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10 МР 1, МР 2, МР 4 ПР6 1, ПР6 4, ПРy 2 ОК 2, ОК 7, ОК 8
13.1	Равносильность уравнений и неравенств.	93,94	2	
13.2	Общие методы решения уравнений.	95,96	2	
13.3	Графический метод решения уравнений.	97,98	2	
13.4	Уравнения и неравенства с модулем.	99,100	2	
13.5	Уравнения и неравенства с параметрами.	101,102	2	
13.6	Системы уравнений и неравенств, решаемые графически.	103,104	2	
13.7	Контрольная работа №6 «Уравнения и неравенства».	105,106	2*	
	Профессионально ориентированное содержание			
13.8	Нахождение неизвестной величины в задачах технологического профиля.	107,108	2*	
Итого:	аудиторных занятий		234	
	лекций		174	
	практических занятий		60	
	внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающегося		117	

* - часы, отведённые на практические занятия

** - часы, отведённые на внеаудиторную (самостоятельную) работу обучающегося

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Материально-техническое обеспечение.

Для реализации программы учебного предмета «Математика» должно быть предусмотрено следующее специальное помещение: Кабинет «Математики».

Помещение кабинета должно соответствовать требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02): оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально - ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы.

3.2.1. Основные печатные издания.

1. Александров, А.Д. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учебник / А.Д. Александров, Л.А. Вернер, В.И. Рыжик. – М.: Издательство «Просвещение», 2020. – 257 с. – ISBN 978-5-09-062551-7 / - Текст : непосредственный.
2. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 400 с. – ISBN 978-5-346-02410-1 / - Текст : непосредственный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, П.В. Семенов [и др.] - М. : Мнемозина, 2020. - 275 с. – ISBN 978-5-346-02411-8 / - Текст : непосредственный.

3.2.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения предмета.

1. <https://online-olympiad.ru> – всероссийские интернет-олимпиады
2. <http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

3. <http://window.edu.ru> – информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».
4. <http://www.elibrary.ru> – научная электронная библиотека (НЭБ).
5. <https://mathematics.ru> – открытый колледж. Математика.
6. <http://www.mathteachers.narod.ru> – повторим математику.
7. <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> - справочник по математике для школьников.
8. <http://www.bymath.net/> – средняя математическая интернет школа.
9. <http://www.edu.ru/> – федеральный портал «Российское образование».
10. <http://fcior.edu.ru/> – федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
11. Электронная библиотека ГБПОУ РА МИТ.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения	Методы оценки
<p>ПР61 – сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира.</p>	<p>оценка результатов: - устных ответов; - подготовки сообщений, докладов, рефератов.</p>
<p>ПР62 – сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий.</p>	<p>оценка результатов: - устных и письменных ответов; - практических занятий; - тестирования; - контрольных работ; - решения профессионально-ориентированных задач; - домашних заданий практического характера; - подготовки сообщений, докладов, рефератов.</p>
<p>ПР63 – владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.</p>	<p>оценка результатов: - устных и письменных ответов; - практических занятий; - тестирования; - контрольных работ; - решения профессионально-ориентированных задач.</p>
<p>ПР64 – 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>оценка результатов: - устных и письменных ответов; - практических занятий; - тестирования; - контрольных работ; - решения профессионально-ориентированных задач; - домашних заданий практического характера.</p>
<p>ПР65 – сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа.</p>	<p>оценка результатов: - устных ответов; - практических занятий; - тестирования; - контрольных работ; - решения профессионально-ориентированных задач.</p>
<p>ПР66 – владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире</p>	<p>оценка результатов: - устных и письменных ответов; - тестирования; - контрольных работ;</p>

<p>геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - решения профессионально-ориентированных задач; - подготовки сообщений, докладов, рефератов.
<p>ПРб7 – сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.</p>	<p>оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устных и письменных ответов; - практических занятий; - тестирования; - контрольных работ; - решения профессионально-ориентированных задач; - домашних заданий практического характера.
<p>ПРб8 – владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<p>оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устных и письменных ответов; - тестирования; - контрольных работ; - решения профессионально-ориентированных задач; - подготовки сообщений, докладов, рефератов.
<p>ПРу1 – сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений.</p>	<p>оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устных и письменных ответов; - практических занятий; - тестирования; - контрольных работ; - решения профессионально-ориентированных задач; - домашних заданий практического характера.
<p>ПРу2 – сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач.</p>	<p>оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устных и письменных ответов; - практических занятий; - тестирования; - контрольных работ; - решения профессионально-ориентированных задач; - домашних заданий практического характера.
<p>ПРу3 – сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.</p>	<p>оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устных и письменных ответов; - тестирования; - контрольных работ; - решения профессионально-ориентированных задач; - подготовки сообщений, докладов, рефератов.

<p>ПРу4 – 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>оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устных и письменных ответов; - тестирования; - контрольных работ; - решения профессионально-ориентированных задач; - подготовки сообщений, докладов, рефератов.
<p>ПРу5 – владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.</p>	<p>оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устных и письменных ответов; - тестирования; - контрольных работ; - решения профессионально-ориентированных задач; - подготовки сообщений, докладов, рефератов.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ)

К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП. 09 «МАТЕМАТИКА»

для профессий:

- 08.01.05 Мастер столярно-плотничных и паркетных работ
- 08.01.06 Мастер сухого строительства
- 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)
- 15.01.05 Сварщик (ручной и механизированной сварки (наплавки))
- 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики
- 15.01.32 Оператор станков с программным управлением
- 54.01.01 Исполнитель художественно-оформительских работ
- 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей
- 43.01.09 Повар, кондитер.

Уровень программы углубленный
Форма обучения очная
Профиль получаемого образования: технологический
Объем программы: 234 часа аудиторных занятий
Форма промежуточной аттестации: экзамен

2022 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

- | | |
|--|---------------------|
| 1. Результаты обучения, регламентированные ФГОС СОО | стр. 28 – 30 |
| 2. Фонд оценочных средств по ОУП.09 «Математика» | стр. 31 – 56 |

1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, РЕГЛАМЕНТИРОВАННЫЕ ФГОС СОО

Содержание общеобразовательного предмета ОУП. 09 «МАТЕМАТИКА» (углубленный уровень) направлено на достижение всех личностных (далее – ЛР), метапредметных (далее – МР) и предметных (далее – ПРБ, ПРу) результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО.

Личностные результаты отражают:

ЛР 01. Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн).

ЛР 02. Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности.

ЛР 03. Готовность к служению Отечеству, его защите.

ЛР 04. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

ЛР 05. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.

ЛР 06. Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

ЛР 07. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

ЛР 08. Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей.

ЛР 09. 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.

ЛР 10. Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений.

ЛР 11. Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

ЛР 12. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.

ЛР 13. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

ЛР 14. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

ЛР 15. Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты отражают:

МР 01. 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.

МР 02. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.

МР 03. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

МР 04. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

МР 05. Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

МР 06. Умение определять назначение и функции различных социальных институтов.

МР 07. Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.

МР 08. Владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

МР 09. 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 их достижения.

Предметные результаты на базовом уровне отражают:

ПРБ1 – сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

ПРБ2 – сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

ПРБ3 – владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

ПРБ4 – 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;

ПРБ5 – сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

ПРБ6 – владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

ПРБ7 – сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

ПРБ8 - владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Предметные результаты на углубленном уровне отражают:

ПРУ1 – сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

ПРу2 – сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

ПРу3 – сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

ПРу4 – сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

ПРу5 – владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА ОУП. 09 «МАТЕМАТИКА»

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) представлен в виде междисциплинарных заданий, направленных на контроль качества и управление процессами достижения ЛР, МР и ПР, а также на создание условий для формирования ОК у обучающихся посредством текущего контроля и промежуточной аттестации. ФОС разработан с опорой на синхронизированные образовательные результаты, с учетом профиля обучения, уровня освоения общеобразовательного предмета ОУП. 09 «МАТЕМАТИКА» и профессиональной направленности образовательной программы по профессии.

Выполнение тестовых заданий и заданий с открытым ответом оцениваются по 5-ти бальной шкале.

Оценка «5» соответствует 90% – 100% правильных ответов.

Оценка «4» соответствует 70% – 89% правильных ответов.

Оценка «3» соответствует 51% – 69% правильных ответов.

Оценка «2» соответствует 0% – 50% правильных ответов.

Таблица 1. Задания для текущего контроля и промежуточной аттестации

№ раздела, темы	Коды образовательных результатов (ЛР, МР, ПРб, ПРу, ОК)	Варианты заданий <i>(верные варианты ответов отмечены подчёркиванием)</i>
Тема 1. Повторение курса математики основной школы.	ЛР 5, 9, 13 МР 1, 4, 9 ПРб 1, 4, ПРу 2 ОК 2	<p>Вариант 1</p> <p>1. Вычислите: $\left(5\frac{7}{12} - 3\frac{17}{36}\right) : \frac{2}{9} - \frac{3}{26} \cdot 4\frac{1}{3}$.</p> <p>2. Упростите выражение:</p> <p>а) $\frac{2a - 2b}{b} \cdot \left(\frac{1}{a - b} - \frac{1}{a + b}\right)$;</p> <p>б) $\left(a - \frac{4a - 9}{a - 2}\right) : \left(2a - \frac{2a}{a - 2}\right)$.</p> <p>3. Решите уравнение:</p> <p>а) $2x^2 + 3x - 5 = 0$;</p> <p>б) $25 - 100x^2 = 0$;</p> <p>в) $\frac{x + 9}{3} - \frac{x - 1}{5} = 2$.</p> <p>4. Решите неравенство:</p> <p>а) $6x - 5(2x + 8) > 14 + 2x$;</p> <p>б) $3x^2 - 4x + 1 \leq 0$.</p> <p>5. У прямоугольного треугольника катет $a = 3$ см и гипотенуза $c = 5$ см. Найдите другой катет.</p> <p>Вариант 2</p> <p>1. Вычислите: $\left(3\frac{1}{3} - 1\frac{5}{6}\right) : 2\frac{1}{7} - 1\frac{1}{3} \cdot 2,4$.</p> <p>2. Упростите выражение:</p> <p>а) $\left(\frac{1}{m - n} - \frac{1}{m + n}\right) : \frac{2}{3m - 3n}$;</p> <p>б) $\left(3x - \frac{3x}{x - 4}\right) : \left(x - \frac{6x - 25}{x - 4}\right)$.</p> <p>3. Решите уравнение:</p> <p>а) $5x^2 + 7x + 2 = 0$;</p> <p>б) $4 - 36x^2 = 0$;</p>

		<p>в) $\frac{x-4}{2} - \frac{x-1}{5} = 3$.</p> <p>4. Решите неравенство:</p> <p>а) $5 + x > 6x - 3(4x + 5)$;</p> <p>б) $2x^2 - 3x - 5 \geq 0$.</p> <p>5. У прямоугольного треугольника катеты $a = 3$ см и $b = 5$ см. Найдите гипотенузу.</p>
<p>Тема 2. Прямые и плоскости в пространстве.</p>	<p>ЛР 6, 7, 8 МР 2, 4, 5, 8 ПРб 2, 3, ПРу 2 ОК 1</p>	<p>Вариант 1</p> <p>1. Основание AC $\triangle ABC$ лежит в плоскости α, а вершина не принадлежит этой плоскости. Точка M – середина стороны AB, точка N – середина стороны BC.</p> <p>а) Докажите, что прямая MN параллельна плоскости α;</p> <p>б) Найдите AC, если $MN=5$ см.</p> <p>2. Плоскости α и β параллельны, причем α пересекает некоторую прямую a. Докажите, что и плоскость β пересекает прямую a.</p> <p>3. Даны две параллельные плоскости и не лежащая между ними точка P. Две прямые, проходящие через точку P, пересекают ближнюю к точке P плоскость в точках A_1 и A_2, а дальнюю – точках B_1 и B_2 соответственно. Найдите длину отрезка B_1B_2, если $A_1A_2=6$ см и $PA_1:A_1B_1=3:2$.</p> <p>Вариант 2</p> <p>1. Основание AD трапеции $ABCD$ лежит в плоскости α, а точки B и C не принадлежит этой плоскости. Точка E – середина стороны AB, точка F – середина стороны CD.</p> <p>а) Докажите, что прямая EF параллельна плоскости α;</p> <p>б) Найдите EF, если $DC=13$ см? $AD=17$ см.</p> <p>2. Прямые a и b параллельны, причем a пересекает некоторую плоскость α. Докажите, что и прямая b пересекает плоскость α.</p> <p>3. Даны две параллельные плоскости и не лежащая между ними точка P. Две прямые, проходящие через точку P, пересекают ближнюю к точке P плоскость в точках A_1 и A_2, а дальнюю – точках B_1 и B_2 соответственно. Найдите длину отрезка A_1A_2, если $B_1B_2=6$ см и $PA_1:A_1B_1=2:3$.</p>
<p>Тема 3. Координаты и векторы в пространстве.</p>	<p>ЛР 6, 7, 8 МР 2, 4, 5, 8 ПРб 8, ПРу 2 ОК 1</p>	<p>Вариант 1</p> <p>1. Упростите выражение:</p> <p>а) $\vec{DE} + \vec{FH} + \vec{EK} + \vec{KD} + \vec{ML} + \vec{HF}$;</p> <p>б) $\vec{AB} + \vec{CD} + \vec{BA} + \vec{RQ} + \vec{DC} + \vec{QR}$.</p> <p>1. Даны точки $A(8;0;0)$, $B(0;\sqrt{7};0)$, $C(4;\sqrt{2};0)$, $D(0; - 3;1)$, $E(0;0;1)$, $F(1;0; - 3)$. Какие из этих точек лежат на: а) Ox; б) Oy; в) Oz; г) Oxy; д) Oyz; е) Oxz?</p>

		<p>2. Даны векторы $\vec{a}\{-2; 3; 0\}$, $\vec{b}\{0; -6; -3\}$, $\vec{c}\{3; 4; 0\}$. Найдите координаты вектора $\vec{p} = 2\vec{a} - 3\vec{b} + \vec{c}$.</p> <p>3. Даны векторы $\vec{a}\{2; -2; 3\}$, $\vec{b}\{-2; 2; 2\}$, $\vec{c}\{3; 4; 0\}$. Вычислите $\vec{a}\vec{c}$; $\vec{a}\vec{b}$; $\vec{b}\vec{c}$.</p> <p style="text-align: center;">Вариант 2</p> <p>1. Упростите выражение:</p> <p>а) $\vec{AB} + \vec{CD} + \vec{BE} + \vec{QC} + \vec{DB} + \vec{EA}$;</p> <p>б) $\vec{NM} + \vec{MN} + \vec{EF} + \vec{PR} + \vec{FE} + \vec{RP}$.</p> <p>2. Даны точки $A(0; -3; 0)$, $B(7; \sqrt{2}; 0)$, $C(-5; 0; 0)$, $D(\sqrt{3}; 0; 6)$; $E(0; 2; -4)$, $F(0; 0; 8)$. Какие из этих точек лежат на: а) Ox; б) Oy; в) Oz; г) Oxy; д) Oyz; е) Oxz?</p> <p>3. Даны векторы $\vec{a}\{-3; 1; 2\}$, $\vec{b}\{-3; 4; 0\}$, $\vec{c}\{0; -4; -1\}$. Найдите координаты вектора $\vec{q} = 3\vec{c} - 2\vec{b} + \vec{a}$.</p> <p>4. Даны векторы $\vec{a}\{3; 3; -1\}$, $\vec{b}\{1; 3; 2\}$, $\vec{c}\{3; 2; -4\}$. Вычислите $\vec{a}\vec{c}$; $\vec{a}\vec{b}$; $\vec{b}\vec{c}$.</p>
<p>Тема 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.</p>	<p>ЛР 5, 8, 10 МР 3, 7, 8 ПР6 3, 4, ПРy 1, 2 ОК 1, 3, 4, 5, 6, 9</p>	<p>Контрольная работа №1 по теме «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции». Вариант 1</p> <p>1. Выразить в:</p> <p>а) радианной мере углы: 25^0; 144^0.</p> <p>б) градусной мере углы: $\frac{2\pi}{3}$; $\frac{7\pi}{4}$.</p> <p>2. Дано: $\sin \alpha = -0,6$ и $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Найти: $\cos \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$, $\operatorname{ctg} \alpha$.</p> <p>3. Доказать тождество: $\frac{2 \sin^2 \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha}{\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha} = \operatorname{tg} 2\alpha$.</p> <p>4. Решите уравнения:</p> <p>а) $3 \cos 3x - \sqrt{3} = 0$;</p> <p>б) $\cos^2 x + 3 \sin x - 3 = 0$;</p> <p>в) $\sin^2 x - \sqrt{3} \sin x \cos x = 0$;</p> <p>г) $\sqrt{3} \operatorname{tg} x - \sqrt{3} \operatorname{ctg} x = 0$;</p> <p>д) $2 \cos^2 x - 3 \sin x \cos x + \sin^2 x = 0$</p>

		<p>5. Решите неравенство: $\cos x < \frac{1}{2}$.</p> <p>Вариант 2</p> <p>1. Выразить в:</p> <p>а) радианной мере углы: $75^0; 32^0$.</p> <p>б) градусной мере углы: $\frac{2\pi}{3}; \frac{7\pi}{6}$.</p> <p>2. Дано: $\cos \alpha = -\frac{15}{17}$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Найти: $\sin \alpha, \operatorname{tg} \alpha, \operatorname{ctg} \alpha$.</p> <p>3. Доказать тождество: $\frac{2 \cos^2 \alpha \cdot \operatorname{tg} \alpha}{\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha} = \operatorname{tg} 2\alpha$.</p> <p>4. Решите уравнения:</p> <p>а) $2 \sin 2x - \sqrt{2} = 0$;</p> <p>б) $\sin^2 x - 3 \cos x - 3 = 0$;</p> <p>в) $\cos^2 x - \sqrt{3} \sin x \cos x = 0$;</p> <p>г) $\operatorname{tg} x - 3 \operatorname{ctg} x = 0$;</p> <p>д) $2 \sin^2 x - \sin x \cos x - \cos^2 x = 0$.</p> <p>5. Решите неравенство: $\sin x > \frac{1}{2}$.</p>
<p>Тема 5. Производная функции, ее применение.</p>	<p>ЛР 5, 9, 13 МР 1, 4, 9 ПР6 1, 5, ПРу 2, 3, 4 ОК 1, 5, 7, 8</p>	<p style="text-align: center;">Вариант 1</p> <p>1. Решите неравенство методом интервалов: $\frac{(x + 3)(x - 4)}{x + 5} < 0$.</p> <p>2. Найдите промежутки знакопостоянства $f(x) = x^2 - 2x - 3$.</p> <p>3. Определите промежутки возрастания и убывания функции: $f(x) = 5x^2 - 7x + 3$.</p> <p>4. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции $f(x) = 4x + x^2$ на отрезке $[-5; -1]$.</p> <p>5. Исследуйте функцию $f(x) = 4x^2 - 0,5x^4$ и постройте ее график.</p> <p style="text-align: center;">Вариант 2</p> <p>1. Решите неравенство методом интервалов: $\frac{(x - 6)(x + 1)}{x - 3} > 0$.</p> <p>2. Найдите промежутки знакопостоянства $f(x) = x^2 + 5x + 4$.</p> <p>3. Определите промежутки возрастания и убывания функции: $f(x) = 2x^2 - 3x + 4$.</p> <p>4. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции $f(x) = x^2 - 6x + 10$ на отрезке $[0; 4]$.</p> <p>5. Исследуйте функцию $f(x) = 2x^3 - 6x + 4$ и постройте ее график.</p>
<p>Тема 6. Многогранники.</p>	<p>ЛР 6, 7, 8 МР 2, 4, 5, 8 ПР6 1, 6,</p>	<p style="text-align: center;">Вариант 1</p> <p>1. Три грани параллелепипеда имеют площади $1\text{м}^3, 2\text{м}^3, 3\text{м}^3$. Найдите полную поверхность параллелепипеда.</p>

	ПРy 2, 3 ОК 3, 4	<p>2. Сторона основания правильной четырехугольной призмы 5см, высота 8см. Найдите объем призмы.</p> <p>3. Основание треугольной пирамиды – прямоугольный треугольник с катетами 3см и 4см, высота пирамиды 10см. Найдите объем пирамиды.</p> <p>4. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 2м, 3м и 5м. Найдите его объем.</p> <p>5. В пирамиде площадь боковой поверхности равна $12,25\text{см}^2$, площадь основания – $4,17\text{см}^2$. Найдите площадь полной поверхности пирамиды.</p> <p style="text-align: center;">Вариант 2</p> <p>1. Основание прямой треугольной призмы – прямоугольный треугольник с катетами 3см и 4см, высота призмы 10см. Найдите объём призмы.</p> <p>2. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 4см, 6см и 12см. Найдите диагональ параллелепипеда.</p> <p>3. Сторона основания правильной четырехугольной пирамиды 6см, высота 8см. Найдите объем пирамиды.</p> <p>4. Ребро куба 2см. Найдите объем куба.</p> <p>5. В пирамиде площадь основания равна $10,2\text{см}^2$, площадь боковой поверхности – $6,36\text{см}^2$. Найдите площадь полной поверхности пирамиды.</p>
Тема 7. Первообразная функция, применение.	ee ЛР 5, 9, 13 МР 1, 4, 9 ПРб 1, 5, ПРy 2, 3, 4 ОК 6	<p>Вариант 1</p> <p>1. Найдите общий вид первообразных:</p> <p>а) $f(x) = 8x^3 + 2x^2 - 3$;</p> <p>б) $f(x) = -5\cos x$.</p> <p>2. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:</p> <p>а) $y = 2 - x^2$; $y = 0$; $x = -1$, $x = 0$;</p> <p>3. Вычислите интеграл:</p> <p>а) $\int_2^2 4x^3 dx$;</p> <p>б) $\int_{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{4}} 3 \cos 4x dx$;</p> <p>в) $\int_{-2}^1 (4x^3 - 2x + 2) dx$.</p> <p>Вариант 2</p> <p>1. Найдите общий вид первообразных:</p> <p>а) $f(x) = 6x^7 + 4x + 1$;</p> <p>б) $f(x) = -8\sin x$.</p> <p>2. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:</p> <p>а) $y = 1 - x^2$; $y = 0$;</p> <p>3. Вычислите интеграл:</p> <p>а) $\int_0^2 6x^3 dx$;</p>

		$\frac{\pi}{3}$ б) $\int \frac{\pi}{6} 2 \sin 3x dx$; в) $\int_{-2}^1 (1 + 3x - 2x^2) dx$.
Тема 8. Тела вращения.	ЛР 6, 7, 8 МР 2, 4, 5, 8 ПР6 1, 6, ПРy 2, 3 ОК 3, 5	<p style="text-align: center;">Вариант 1</p> 1. Три грани параллелепипеда имеют площади 1м^3 , 2м^3 , 3м^3 . Найдите полную поверхность параллелепипеда. 2. Сторона основания правильной четырехугольной призмы 5см, высота 8см. Найдите объем призмы. 3. Основание треугольной пирамиды – прямоугольный треугольник с катетами 3см и 4см, высота пирамиды 10см. Найдите объем пирамиды. 4. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 2м, 3м и 5м. Найдите его объем. 5. В пирамиде площадь боковой поверхности равна $12,25\text{см}^2$, площадь основания – $4,17\text{см}^2$. Найдите площадь полной поверхности пирамиды. <p style="text-align: center;">Вариант 2</p> 1. Основание прямой треугольной призмы – прямоугольный треугольник с катетами 3см и 4см, высота призмы 10см. Найдите объем призмы. 2. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 4см, 6см и 12см. Найдите диагональ параллелепипеда. 3. Сторона основания правильной четырехугольной пирамиды 6см, высота 8см. Найдите объем пирамиды. 4. Ребро куба 2см. Найдите объем куба. 5. В пирамиде площадь основания равна $10,2\text{см}^2$, площадь боковой поверхности – $6,36\text{см}^2$. Найдите площадь полной поверхности пирамиды.
Тема 9. Степени и корни. Степенная функция.	ЛР 5, 8,10 МР 3,7,8 ПР6 2, 4, ПРy 2 ОК 3, 9	<p style="text-align: center;">Вариант 1</p> 1. Вычислите а) $\sqrt[3]{-125}$; б) $32^{\frac{2}{5}}$; в) 3^{-4} . $а) c^{\frac{7}{8}} \cdot c^{\frac{3}{4}}; \quad б) \left(x^{-\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{3}}.$ 2. Упростите выражение: 3. Вынесите множитель из под знака корня: $\sqrt[5]{64a^7b^5c^6}.$ 4. Найти наибольшее и наименьшее значения функции $y = x^{\frac{5}{3}};$ а) на отрезке $[0;8]$; б) на луче $[1; 9)$.

		<p>5. Представьте выражение в виде степени: $\sqrt{\frac{m}{n}} \sqrt[3]{\frac{n}{m}}$.</p> <p style="text-align: center;">Вариант 2</p> <p>1. Вычислите а) $\sqrt[4]{81}$; б) $16^{-\frac{1}{2}}$; в) 5^{-3}.</p> <p style="text-align: right;">а) $y^{\frac{5}{7}} : y^{\frac{3}{14}}$; б) $\left(a^{\frac{5}{3}}\right)^{-0,9}$.</p> <p>2. Упростите выражение:</p> <p>3. Вынесите множитель из под знака корня: $\sqrt[3]{27a^4b^3c^6}$.</p> <p>4. Решите уравнение: $\sqrt{x^2 + 4x} = \sqrt{14 - x}$.</p> <p>5. Представьте выражение в виде степени: $\sqrt{\frac{x}{y}} \sqrt{\frac{y}{x}}$.</p>
<p>Тема 10. Показательная функция.</p>	<p>ЛР 5, 8, 10 МР 3, 7, 8 ПР6 2, 4, ПРу 2 ОК 3, 7, 9</p>	<p style="text-align: center;">Вариант 1</p> <p>1. Решите уравнение: а) $\sqrt{x + 2} = 1$; б) $\sqrt{3 + x} + x = 3$.</p> <p>2. Решите уравнение: а) $5^x + 3 \cdot 5^{x-2} = 140$; б) $7^{2x} - 8 \cdot 7^x + 7 = 0$; в) $4^x - 5 \cdot 2^x = 24$.</p> <p>3. Решите неравенство: а) $0,2^{3x-4} > 1$; б) $5^{2x-1} > 125$; в) $0,7^x \leq 2\frac{2}{49}$.</p> <p style="text-align: center;">Вариант 2</p> <p>1. Решите уравнение: а) $\sqrt{x - 1} = 2$; б) $2 + \sqrt{2x - 1} = x$.</p> <p>2. Решите уравнение: а) $6^{x+1} + 35 \cdot 6^{x-1} = 71$; б) $9^x - 6 \cdot 3^x + 27 = 0$; в) $4^x - 5 \cdot 2^x = -4$.</p> <p>3. Решите неравенство: а) $2^{3x-4} < 8$;</p>

		б) $0,4^{2x-1} < 1$; в) $0,9^x \geq 1\frac{19}{81}$.
Тема 11. Логарифмы. Логарифмическая функция.	ЛР 5, 8, 10 МР 3, 7, 8 ПР6 2, 4, ПРу 2 ОК 3, 4, 7, 9	<p style="text-align: center;">Вариант 1</p> 1. Решите уравнение: а) $\log_4(5x + 1) = 2$; б) $\lg(2x - 1) = \lg(x + 1)$; в) $\log_3^2 x - 3\log_3 x + 2 = 0$. 2. Решите неравенство: а) $\log_3 x > 1$; б) $\log_2(2x + 1) \leq \log_2(x + 4)$; в) $\log_3(x + 3) \geq 1 + \log_3(x - 1)$; г) $\log_{\frac{1}{2}}(2x + 5) \geq -3$. <p style="text-align: center;">Вариант 2</p> 1. Решите уравнение: а) $\log_2(5x - 1) = 3$; б) $\lg(x + 5) = \lg(5x + 1)$; в) $\log_2^2 x - 2\log_2 x - 3 = 0$. 2. Решите неравенство: а) $\log_4 x \leq 1$; б) $\log_5(3x + 1) < \log_5(x + 3)$; в) $\log_2(x + 2) \geq 1 + \log_2(x - 1)$; г) $\log_{\frac{1}{2}}(2x - 4) \geq -2$.
Тема 12. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	ЛР 5, 7, 13 МР 1, 5, 8 ПР6 7, 8, ПРу 2, 3, 5 ОК 2, 3	<p style="text-align: center;">Вариант 1</p> 1. В группе туристов 30 человек. Их вертолёт в несколько приёмов забрасывают в труднодоступный район по 6 человек за рейс. Порядок, в котором вертолёт перевозит туристов, случаен. Найдите вероятность того, что турист П. полетит первым рейсом вертолёта. 2. Вероятность того, что на тестировании по истории учащийся Т. верно решит больше 8 задач, равна 0,76. Вероятность того, что Т. верно решит больше 7 задач, равна 0,88. Найдите вероятность того, что Т. верно решит ровно 8 задач. 3. В случайном эксперименте бросают три игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 6 очков. Результат округлите до сотых. 4. На фабрике керамической посуды 10% произведённых тарелок имеют дефект. При контроле качества продукции выявляется 80% дефектных тарелок. Остальные тарелки поступают в продажу. Найдите вероятность того, что случайно выбранная при покупке тарелка не имеет дефектов. Результат округлите до сотых. 5. В магазине три продавца. Каждый из них занят обслуживанием клиента с вероятностью 0,7 независимо от

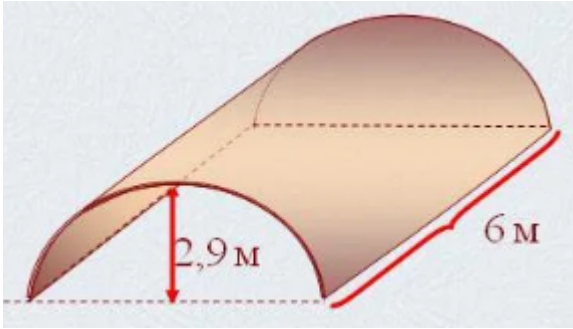
		<p>других продавцов. Найдите вероятность того, что в случайный момент времени все три продавца заняты.</p> <p style="text-align: center;">Вариант 2</p> <p>1. В сборнике билетов по математике всего 25 билетов, в 10 из них встречается вопрос по теме "Неравенства". Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику не достанется вопроса по теме "Неравенства".</p> <p>2. Если шахматист А. играет белыми фигурами, то он выигрывает у шахматиста Б. с вероятностью 0,5. Если А. играет черными, то А. выигрывает у Б. с вероятностью 0,3. Шахматисты А. и Б. играют две партии, причём во второй партии меняют цвет фигур. Найдите вероятность того, что А. выиграет оба раза.</p> <p>3. В случайном эксперименте симметричную монету бросают трижды. Найдите вероятность того, что выпадет хотя бы две решки.</p> <p>4. Агрофирма закупает куриные яйца в двух домашних хозяйствах. 60% яиц из первого хозяйства — яйца высшей категории, а из второго хозяйства — 70% яиц высшей категории. Всего высшую категорию получает 65% яиц. Найдите вероятность того, что яйцо, купленное у этой агрофирмы, окажется из первого хозяйства.</p> <p>5. Вероятность того, что новый электрический чайник прослужит больше года, равна 0,97. Вероятность того, что он прослужит больше двух лет, равна 0,89. Найдите вероятность того, что он прослужит меньше двух лет, но больше года.</p>
<p>Тема 13. Уравнения и неравенства.</p>	<p>ЛР 7, 9, 10 МР 1, 2, 4 ПР6 1, 4, ПРу 2 ОК 2, 7, 8</p>	<p style="text-align: center;">Вариант 1.</p> <p>1. Решите уравнения:</p> <p>а) $\log_2(2x - 1) = 3$</p> <p>б) $\log_x \frac{1}{16} = -4$</p> <p>в) $\sqrt{2x + 9} = x - 13$</p> <p>г) $(3x - 2)(5 + x) = 0$</p> <p>д) $x^3 + 2x^2 + x = 0$</p> <p>2. Решите неравенства:</p> <p>а) $4(2x - 1) - 3(x + 6) > x$</p> <p>б) $x^2 + x - 6 < 0$</p> <p>3. Решите систему неравенств:</p> $\begin{cases} 3x + 4 \leq 4x + 6 \\ x - 5 \leq 4 - 2x \end{cases}$ <p style="text-align: center;">Вариант 2.</p> <p>1. Решите уравнения:</p> <p>а) $\log_3(3x - 3) = 2$</p> <p>б) $\log_x \frac{1}{27} = -3$</p> <p>в) $\sqrt{3x - 3} = x - 7$</p> <p>г) $(x - 4)(4x - 6) = 0$</p> <p>д) $x^3 + x^2 - 6x = 0$</p>

		<p>2.Решите неравенства:</p> <p>а) $6 + x < 3 - 2x$</p> <p>б) $x^2 + 2x + 1 < 0$</p> <p>3.Решите систему неравенств:</p> <p>а) $\begin{cases} 5x + 3 \leq 6x + 7 \\ x - 1 \leq 5 - x \end{cases}$</p>
--	--	--

Фонды оценочных средств по профессии 54.01.01 «Исполнитель-художественно-оформительских работ»

Таблица 2. Задания для текущего контроля и промежуточной аттестации

№ раздела, темы	Коды образовательных результатов в (ЛР, МР, ПРб, ПРу, ОК)	Варианты заданий														
<p>Тема 1. Повторение курса математики основной школы.</p> <p>Тема: «Развитие понятия о числе»</p>	<p>ПРб 2 ЛР 5, 6, 13 МР 1, 3, 7 ОК 1, 11</p>	<p>Задание 1: Стоимость услуг частного дизайнера возросла на 22%. Определить, сколько стоили услуги дизайнера до подорожания если после клиент заплатил 53 тыс.руб.</p> <p>Задание 2: Требуется разделить прямоугольное помещение на 3 различные зоны в соотношении 2:3. Сколько метров будет составлять каждая зона, если общая длина помещения 70 м.</p>														
<p>Тема 12. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.</p> <p>Тема: «Основные понятия комбинаторики»</p>	<p>ПРб 1 – 3,7 ЛР 5, 6, 9, 10, 13 ОК 1, 2, 11</p>	<p>Задание 1: Сколькими способами можно разместить на полке 4 элемента декора?</p> <p>Задание 2: Сколькими способами можно выбрать 4 цвета из 9 для цветового решения при окраске стен комнаты?</p>														
<p>Тема: «Событие, вероятность события»</p>		<p>Задание 1: Из слова «КОЛОРИСТИКА» наугад выбирается одна буква. Какова вероятность того, что это гласная буква?</p> <p>Задание 2: В офисе дизайнерского агентства находятся 8 посетителей женского пола и 2 мужского. Определить вероятность того, что первым к консультанту обратится мужчина</p>														
<p>Тема: «Задачи математической статистики»</p>		<p>Задание 1: При анализе ценовых предпочтений клиентов дизайнерского агентства получены данные, представленные в таблице: доля клиентов, приобретающих дизайнерские услуги одинакового назначения, но различной цены. Найти моду случайной величины X – цены продаваемых услуг.</p> <table border="1" data-bbox="710 1912 1378 1991"> <tbody> <tr> <td>x_i</td> <td>3500</td> <td>4500</td> <td>5500</td> <td>6500</td> <td>7500</td> <td>8500</td> </tr> <tr> <td>p_i</td> <td>1/20</td> <td>3/20</td> <td>3/20</td> <td>8/20</td> <td>4/20</td> <td>1/20</td> </tr> </tbody> </table>	x_i	3500	4500	5500	6500	7500	8500	p_i	1/20	3/20	3/20	8/20	4/20	1/20
x_i	3500	4500	5500	6500	7500	8500										
p_i	1/20	3/20	3/20	8/20	4/20	1/20										

<p>Тема 8: Тела вращения. Вычисление площадей плоских фигур.</p>	<p>ПР6 3, 6 ЛР 5, 9, 10, 13 ОК 1, 2 ПК 1.4</p>	<p>Задание 1: Комната представляет собой композицию прямоугольника и полуокружности. Определить, сколько покровного покрытия необходимо, чтобы покрыть 90% площади пола. Длина прямоугольника 3 м, ширина прямоугольника 2 м, радиус окружности 1, м.</p> <p>Задание 2: Рассчитать количество 2-х килограммовых банок краски нужно купить для окрашивания цилиндрического свода подвала. Расход краски 100 г на 1 м².</p> 
<p>Построение разверток тел вращения</p>	<p>ПР6 3, 6, 8 ЛР 5-7,9,10, 13 ОК 1-4, 9 ПК 1.4, 2.3</p>	<p>Задание 1: Клиенту необходимо, чтобы в комнате обязательно присутствовали объемные элементы декора цилиндрической формы. Построить из бумаги 3 модели цилиндра. Размеры для построения выбрать самостоятельно, с учетом того, что соотношение радиуса к высоте должно быть: а) 1:1; б) 1:2; в) 2:1</p> <p>Задание 2: Клиенту необходимо, чтобы в комнате обязательно присутствовали объемные элементы декора конусовидной формы. Построить из бумаги 3 модели цилиндра. Размеры для построения выбрать самостоятельно, с учетом того, что соотношение радиуса к высоте должно быть: а) 1:1; б) 1:2; в) 2:1</p>

Фонды оценочных средств по профессии 08.01.06 «Мастер сухого строительства»

Таблица 3. Задания для текущего контроля и промежуточной аттестации

№ раздела, темы	Коды образовательных результатов (ЛР, МР, ПРб, ПРу, ОК)	Варианты заданий
<p>Тема 6. Многогранники.</p> <p>Тема: Нахождение площади и объема многогранников.</p>	<p>ПРб 1, 6 ПРу 2, 3 ЛР 6-8 МР 2, 4, 5, 8 ОК 3, 4</p>	<p>Задание 1: Какой объем раствора можно приготовить в растворном ящике, имеющем форму параллелепипеда и следующие размеры: длина 100 см, ширина 60 см, высота 30 см.</p> <p>Задание 2: Сколько раствора потребуется для выполнения высококачественной штукатурки толщиной 20 мм по оштукатуриванию стен и потолка помещения с размерами: длина 10 м, ширина 6 м, высота 2.8 м.</p> <p>Задание 3: Какой объем бетона потребуется для изготовления шестигранной колонны высотой 6 м. и радиусом описанной окружности 40 см.</p> <p>Задание 4: Просчитайте, какое количество гипсокартонных листов необходимо приобрести для облицовки стен и потолка помещения, если размеры помещения: длина 10 м., ширина 6 м., а высота 3 м.; а размеры листов: длина 3.2 м., ширина 1.2 м.</p> <p>Задание 5: Сколько электрокалориферов необходимо установить в помещении для сушки штукатурки, если 1 калорифер рассчитан на обогрев 160 куб.м. помещения в течении суток, а размеры помещения составляют длина 20 м., ширина 10 м., высота 3 м.</p> <p>Задание 6: Рассчитать необходимое количество керамической плитки для облицовки стен ванной комнаты, имеющей размеры длина 2 м., ширина 2 м., высота 2,8 м. Облицовку вести на всю высоту помещения плиткой с размерами 200 x 100 мм.</p>
<p>Тема 8. Тела вращения.</p> <p>Тема: Нахождение площади и объема цилиндра и конуса.</p>	<p>ПРб 1, 6 ПРу 2, 3 ЛР 6 – 8 МР 2, 4, 5, 8 ОК 3, 5</p>	<p>Задание 1: Сколько раствора потребуется для выполнения улучшенной штукатурки толщиной 15 мм. при оштукатуривании одной круглой колонны высотой 5 м. и диаметром 60 см.</p> <p>Задание 2: Какое количество воды умещается в цилиндрическую бочку диаметром 70 см. и высотой 1м. 40 см.</p> <p>Задание 3: При определении подвижности растворной смеси эталонный конус погрузился в раствор на 12 см. Определите объем конуса, погруженного в раствор.</p>

Фонды оценочных средств по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»

Таблица 4. Задания для текущего контроля и промежуточной аттестации

№ раздела, темы	Коды образовательных результатов (ЛР, МР, ПРб, ПРу, ОК)	Варианты заданий
<p>Тема 6. Многогранники.</p> <p>Тема: Нахождение площади и объема многогранников.</p>	<p>ПРб 1, 6 ПРу 2, 3 ЛР 6-8 МР 2, 4, 5, 8 ОК 3, 4</p>	<p>Задание 1: Сколько квадратных метров конструкционной стали потребуется для изготовления емкости для воды, имеющей форму прямоугольного параллелепипеда с линейными размерами 1,2, 3 и 1,5 м.</p> <p>Задание 2: Найдите массу стальной двутавровой балки длиной 4 м, шириной 1 см, высотой 8 см. (плотность стали $\approx 7,8 \text{ г/см}^3$).</p> <p>Задание 3: Сварщику необходимо изготовить бункер, имеющий форму правильной четырехугольной призмы, длина стороны основания которого равна 1,2 м, высота – 2,4 м. Сколько стали необходимо выполнения работы? (Прим.: на швы следует добавить 3% материала).</p> <p>Задание 4: Следует изготовить кубический бункер, чтобы он вмещал 2,5 м³ шлака. Вычислить высоту бункера.</p> <p>Задание 5: Необходимо вычислить, сколько м² металла пойдет на изготовление гаража с полом? Высота – 2,5 м, длина – 6 м, ширина – 3 м.</p> <p>Задание 6: Сварщику необходимо узнать, сколько кубических метров шлака вместится в контейнер, имеющий форму усеченной пирамиды, длина сторон основания которой 1,2 м и 2,4 м, а высота – 2м.</p>
<p>Тема 8. Тела вращения.</p> <p>Тема: Нахождение площади и объема цилиндра и конуса.</p>	<p>ПРб 1, 6 ПРу 2, 3 ЛР 6 – 8 МР 2, 4, 5, 8 ОК 3, 5</p>	<p>Задание 1: Сварщику необходимо изготовить цистерну цилиндрической формы, высота которой – 3 м, радиус основания – 1,5 м. Вычислить, сколько электродов необходимо для сварки, если на 1 м расходуется 4 электрода, а масса одного электрода 60 г. Вычислить стоимость электродов, если 1 кг их стоит 70 рублей.</p> <p>Задание 2: Необходимо изготовить воронку, представляющую форму усеченного конуса. Радиусы оснований: 2 м и 10 м, высота – 30 м. Сколько потребуется металла на изготовление такой воронки, если на сварку добавить 3% материала?</p> <p>Задание 3:</p>

		<p>Какие размеры должен иметь прямоугольный лист металла для изготовления трубы длиной 140 см и диаметром 10 см? (на швы добавить 2 см).</p> <p>Задание 4: Сопло газовой горелки имеет форму усеченного конуса, радиусы оснований – 10 см и 5 см, длина образующей – 7 см. Найти площадь поверхности горелки.</p> <p>Задание 5: Найти длину проволоки, которая потребуется на изготовление (путем сварки) каркасной модели прямоугольного параллелепипеда, если его измерения равны 30, 40 и 50 мм. На швы и на отходы необходимо добавить 3% материала.</p> <p>Задание 6: На каком расстоянии от плоскости сварки будет находиться конец электрода, если металл имеет толщину 2 мм, длина электрода 300 мм.</p> <p>Задание 7: Рабочий изготовил резервуар цилиндрической формы. Если его высота – 8 м, длина окружности основания – 30 м, радиус окружности основания равен 3,5 м, а высота равна диаметру основания, то каков будет объем резервуара?</p>
--	--	---

Фонды оценочных средств по профессии 13.01.05 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)»

Таблица 5. Задания для текущего контроля и промежуточной аттестации

№ раздела, темы	Коды образовательных результатов (ЛР, МР, ПРб, ПРу, ОК)	Варианты заданий
<p>Тема 1. Повторение курса математики основной школы.</p> <p>Тема: Решение систем уравнений методом Гаусса.</p>	<p>ПРу 2 ЛР 13 МР 9 ОК 1-4</p>	<p>Задание 1: При расчете сложной цепи постоянного тока получилась следующая система уравнений:</p> $\begin{cases} 7,5 I_1 + 2 I_2 + 5 I_3 = 100 \\ 2 I_1 + 12,5 I_3 - 10 I_3 = 120 \\ 5 I_1 - 10 I_2 + 25 I_3 = 0 \end{cases}$ <p>Решите данную систему методом Гаусса.</p>
<p>Тема 2. Комплексные числа.</p>	<p>ПРу 2 ЛР 13 МР 9 ОК 1-4</p>	<p>Задание 1: По закону Ома вычислите комплексный ток в цепи:</p> $I = \frac{U}{Z} = \frac{220}{26,7 + j 13,4}$
<p>Тема 3. Показательная функция.</p> <p>Тема: Показательные уравнения.</p>	<p>ПРб 4, 8 ПРу 2 ЛР 13 МР 5, 9 ОК 1-4, 9</p>	<p>Задание 1: Найти наибольший положительный корень уравнения $e^x - 10 x = 0$ с точностью 10^{-4}, используя метод итераций. Корни отделить графически. Рассмотреть простейшее решение в системе MathCad.</p>
<p>Тема 4. Логарифмы.</p> <p>Тема: Логарифмические уравнения.</p>	<p>ПРб 8 ПРу 2 ЛР 13 МР 5, 9 ОК 1-4, 9</p>	<p>Задание 1: Найти наибольший положительный корень уравнения $4 x - 5 \ln x = 5$ с точностью 10^{-4}, используя метод итераций. Корни отделить графически. Рассмотреть простейшее решение в системе MathCad.</p>

<p>Тема 5. Производная функция, ее применение.</p> <p>Тема: Физический смысл производной.</p>	<p>ПРу 4 ЛР 13 МР 3, 9 ОК 1-4, 9</p>	<p>Задание 1: Количество электричества, протекающее через проводник, начиная с момента времени $t = 0$, задается формулой $Q = 3t^2 - 3t + 4$. Определить силу тока в конце 6-й секунды.</p>
<p>Тема 7. Первообразная функция, ее применение.</p> <p>Тема: Определённый интеграл. Задачи практического содержания.</p>	<p>ПРу 4 ЛР 13, МР 3, 9 ОК 1-4, 9</p>	<p>Задание 1: Сила тока в проводнике меняется со временем по закону $I=2+3t^2$. Определить, какое количество электричества проходит через поперечное сечение проводника за время от 2 до 5 секунд.</p>
<p>Тема 12. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.</p> <p>Тема: Математическая статистика.</p>	<p>ПРу 5 ЛР 13 МР 3, 9 ОК 1-4, 9</p>	<p>Задание 1: При индивидуальном анкетном опросе группа из пяти экспертов в результате генерации подала 26 предложений, относящихся к объекту экспертизы, некоторые из которых по содержанию совпадают друг с другом. При этом $n_5^{(5)}=10$ предложений выдвинуты всеми экспертами (очевидные); $n_5^{(4)}+n_5^{(3)}=4+3=7$ предложений выдвинуты большинством экспертов, но не всеми, в данном случае тремя и четырьмя (известные); $n_5^{(2)}=6$ предложений выдвинуты меньшинством, в данном случае, двумя экспертами (неочевидные) и $n_5^{(1)}=3$ предложения выдвинуты (каждое) лишь одним экспертом (особые). Спрашивается, сколько ещё экспертов k следует опросить, чтобы вероятность P_{m+k} появления содержательно нового предложения стала меньше $\alpha=0,05$?</p>

Фонды оценочных средств по профессии 15.01.32 «Оператор контрольно-измерительных приборов и автоматики»

Таблица 6. Задания для текущего контроля и промежуточной аттестации

№ раздела, темы	Коды образовательных результатов (ЛР, МР, ПРб, ПРу, ОК)	Варианты заданий
<p>Тема 1. Повторение курса математики основной школы.</p> <p>Тема: Решение систем уравнений методом Гаусса.</p>	<p>ПРу 2 ЛР 13 МР 9 ОК 1-4</p>	<p>Задание 1: При расчете сложной цепи постоянного тока получилась следующая система уравнений:</p> $\begin{cases} 7,5 I_1 + 2 I_2 + 5 I_3 = 100 \\ 2 I_1 + 12,5 I_3 - 10 I_3 = 120 \\ 5 I_1 - 10 I_2 + 25 I_3 = 0 \end{cases}$ <p>Решите данную систему методом Гаусса.</p>
<p>Тема 2. Комплексные числа.</p>	<p>ПРу 2 ЛР 13 МР 9 ОК 1-4</p>	<p>Задание 1: По закону Ома вычислите комплексный ток в цепи:</p> $I = \frac{U}{Z} = \frac{220}{26,7 + j 13,4}$
<p>Тема 5. Производная функция, ее применение.</p> <p>Тема: Физический смысл производной.</p>	<p>ПРу 4 ЛР 13 МР 3, 9 ОК 01 ,02, 03, 04, 09</p>	<p>Задание 1: Количество электричества, протекающее через проводник, начиная с момента времени $t = 0$, задается формулой $Q = 3t^2 - 3t + 4$. Определить силу тока в конце 6-й секунды.</p>
<p>Тема 7. Первообразная функция, ее применение. Тема: Определённый интеграл. Задачи практического содержания.</p>	<p>ПРу 4 ЛР 13 МР 3,9 ОК 1-4, 9</p>	<p>Задание 1: Сила тока в проводнике меняется со временем по закону $I=2+3t^2$. Определить, какое количество электричества проходит через поперечное сечение проводника за время от 2 до 5 секунд.</p>

<p>Тема 12. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Тема: Математическая статистика.</p>	<p>ПРу 5 ЛР 13 МР 9 ОК 1-4, 9</p>	<p>Задание 1: На испытание поставлено 1000 однотипных подшипников качения; за 3000 ч отказало 80 подшипников. Требуется определить $p(t)$, $q(t)$ при $t = 3000$ ч.</p> <p>Задание 2: На испытание поставлено шесть однотипных изделий. Получены следующие значения t_i (t_i – время безотказной работы i-го изделия): $t_1 = 280$ ч; $t_2 = 350$ ч; $t_3 = 400$ ч; $t_4 = 320$ ч; $t_5 = 380$ ч; $t_6 = 330$ ч. Определить статистическую оценку среднего времени безотказной работы изделия.</p>
--	--	--

Фонды оценочных средств по профессии 23.01.17 «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей»

Таблица 7. Задания для текущего контроля и промежуточной аттестации

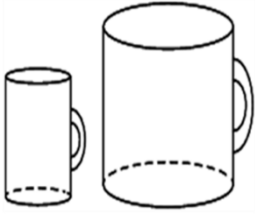
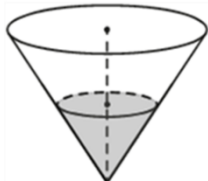
№ раздела, темы	Коды образовательных результатов (ЛР, МР, ПРб, ПРу, ОК)	Варианты заданий												
<p>Тема 1. Повторение курса математики основной школы.</p> <p>Тема: Решение текстовых задач на оптимальный выбор.</p>	<p>ПРб 1 ЛР 13 МР 03 ОК. 1-5</p>	<p>Задание 1: Для транспортировки 45 тонн груза на 1300 км можно воспользоваться услугами одной из трех фирм-перевозчиков. Стоимость перевозки и грузоподъемность автомобилей для каждого перевозчика указаны в таблице. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую перевозку?</p> <table border="1" data-bbox="692 768 1449 994"> <thead> <tr> <th>Перевозчик</th> <th>Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. за 100 км)</th> <th>Грузоподъемность (т)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td> <td>3200</td> <td>3,5</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>4100</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>С</td> <td>9500</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>Задание 2: Из Брянска в Берн планируется отправить груз, для оптимального расхода средств было решено рассмотреть предложения трех фирм автомобильных перевозок. Первая фирма предложила маршрут через Белоруссию, Польшу, Германию. Вторая – Белоруссию, Польшу, Чехию, Австрию. Третья – Украину, Словакию, Австрию. Определите, какой маршрут будет оптимальный, учитывая оплату стоимости платных дорог.</p>	Перевозчик	Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. за 100 км)	Грузоподъемность (т)	А	3200	3,5	В	4100	5	С	9500	12
Перевозчик	Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. за 100 км)	Грузоподъемность (т)												
А	3200	3,5												
В	4100	5												
С	9500	12												
<p>Тема 9. Степени и корни. Степенная функция.</p> <p>Тема: Свойства степени с рациональным и действительным показателями.</p>	<p>ПРб 4 ЛР 9, 13 МР 1, 3, 4 ОК. 1-5, 8</p>	<p>Задание 1: Рассчитать систему управления запасами, если известно, что от распределительного склада до станции технического обслуживания запасные части доставляются в среднем за время t. Возможна задержка в поставках $t_{\text{зад}}$. Затраты на поставку одной запасной части составляют C_0. Месячная потребность станции технического обслуживания в запасных частях данной номенклатурной группы равна S. Затраты на хранение одной запасной части составляют I (таблица 1). Рассчитать срок расходования запасов.</p> <table border="1" data-bbox="692 1771 1449 1845"> <thead> <tr> <th>t (дн.)</th> <th>$t_{\text{зад}}$ (дн.)</th> <th>C_0 (руб.)</th> <th>S (ед.)</th> <th>I (руб.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td> <td>2</td> <td>280</td> <td>500</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table>	t (дн.)	$t_{\text{зад}}$ (дн.)	C_0 (руб.)	S (ед.)	I (руб.)	6	2	280	500	15		
t (дн.)	$t_{\text{зад}}$ (дн.)	C_0 (руб.)	S (ед.)	I (руб.)										
6	2	280	500	15										
<p>Тема: Степенная функция, её свойства.</p>	<p>ПРб 4 ЛР 9, 13 МР 1, 3, 4 ОК. 1-5, 8</p>	<p>Задание 1: Издержки при перевозке груза по железной дороге вычисляются по формуле $y=150+50x$, а при перевозке того же груза водным транспортом – по формуле $y=200+25x$, где x – расстояние перевозок в сотнях</p>												

		километров. Найти, с какого расстояния перевозки водным транспортом будут более экономичными.
Тема 5. Производная функция, ее применение. Тема: Задачи на наибольшее и наименьшее значение функции практического содержания.	ПРу 4 ЛР 13 МР 3, 4 ОК 1-5	Задание 1: Функция полных издержек при перевозке грузов автомобильным транспортом имеет вид $y = x^3 - 6x^2 + 15x$, где x – объём перевозки грузов в условных единицах для данного вида транспорта. Определить при каком объёме перевозок грузов автомобильным транспортом средние издержки имеют наименьшее значение.

Фонды оценочных средств по профессии 43.01.09 «Повар, кондитер»

Таблица 8. Задания для текущего контроля и промежуточной аттестации

№ раздела, темы	Коды образовательных результатов (ЛР, МР, ПРб, ПРу, ОК)	Варианты заданий
<p>Тема 1. Повторение курса математики основной школы.</p> <p>Тема: «Практико-ориентированные задачи».</p>	<p>ПРб 01 ПРу 03 ЛР 5, 8, 9, 13 МР 1, 3, 4, 7, 9 ОК 1-3, 11</p>	<p>Задание 1: Масса (нетто) очищенного картофеля 56 кг. Сколько было израсходовано неочищенного картофеля, если норма отходов 30%?</p> <p>Задание 2: Повару необходимо приготовить 20 порций бифштекса по 200 г в каждой. Сколько ему необходимо взять сырого мяса, если известно, что мясо при варке теряет 35% своей массы.</p> <p>Задание 3: При разделке свинины мясной выход мякоти составляет 86 %, отходы 13,5 %, потери при разделке 0.5%, определите массу мякоти, отходов и потерь, если масса туши 120 кг.</p> <p>Задание 4: Один килограмм репчатого лука стоит на 20% меньше 1 кг моркови, а 1 кг свеклы – на 10% меньше 1 кг лука; 1 кг огурцов стоит на 15% меньше 1 кг свеклы. На сколько процентов 1 кг огурцов стоит меньше 1 кг моркови?</p>
<p>Тема 7. Первообразная функция, ее применение.</p> <p>Тема: «Вычисление площади презентационного участка стола».</p>	<p>ПРб 05 ПРу 04 ЛР 5, 6, 8, 9 МР 1, 2, 4, 8, 9 ОК 2, 4</p>	<p>Задание 1: Вычислить площадь участка стола, отведенного для презентации пирожных и тортов, периметр которой ограничивают линии $y=x^2-2x-2$ и $y=-x^2+2$. Ответ дайте в квадратных метрах.</p>
<p>Тема 12. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.</p>	<p>ПРб 07 ПРу 05 ЛР 5, 8, 9 МР 1, 2, 4, 5, 8, 9 ОК 2, 4, 9, 11</p>	<p>Задание 1: На тарелке 16 пирожков: 7 с рыбой, 5 с вареньем и 4 с вишней. Юля наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что он окажется с вишней.</p> <p>Задание 2:</p>

<p>Тема: «Задачи с профессиональной направленностью»</p>		<p>В столовой работают 6 поваров. Необходимо выбрать двух кандидатов для участия в конкурсе «Лучший по профессии». Сколько существует различных вариантов представления участников на конкурс?</p> <p>Задание 3: В ресторане работают 8 поваров и 3 кондитера. Необходимо направить на курсы повышения квалификации 1 повара и 1 кондитера. Сколько существует различных вариантов?</p>
<p>Тема: «Статистика выхода готовой продукции кондитерского учебного цеха»</p>		<p>Задание 1: Составить таблицу «Выпуск готовой продукции кондитерского учебного цеха за последние три года». Составить гистограмму по данным таблицы. Сделать выводы.</p>
<p>Тема 8. Тела вращения. Тема: «Расчет вместимости жидкости в сосуды разной формы»</p>	<p>ПРБ 06 ПРу 2, 3 ЛР 5, 7, 8, 9 МР 1, 2, 4, 5, 8, 9 ОК 2, 4, 9</p>	<p>Задание 1: Необходимо разлить 1 л. фруктового мусса в конические бокалы высотой 9 см. и диаметром основания 8 см. Сколько бокалов потребуется?</p> <p>Задание 2: Кастрюля имеет форму цилиндра, образующая которого 45 см., а диаметр основания 50 см. Можно ли приготовить в этой кастрюле 350 порций кипяченого молока, если при нагревании объем молока увеличивается в 1,1 раз.</p> <p>Задание 3: Для приготовления трёхцветного желе составы красного, зелёного и жёлтого цвета выливают послойно в стаканы усечённой конической формы так, чтобы толщина каждого слоя была одинаковой. Каков объем каждого слоя, если диаметры стакана 10 см. и 4 см., а высота 9 см.?</p>
<p>Тема: «Вычисление объема посуды»</p>		<p>Задание 1: Даны две кружки цилиндрической формы. Первая кружка в полтора раза ниже второй, а вторая вдвое шире первой. Во сколько раз объем второй кружки больше объема первой?</p>  <p>Задание 2: В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{1}{2}$ высоты. Объем жидкости равен 30 мл. Сколько миллилитров жидкости нужно долить, чтобы наполнить сосуд доверху?</p> 

Фонды оценочных средств по профессии 08.01.05 «Мастер столярно-плотничных и паркетных работ»

Таблица 9. Задания для текущего контроля и промежуточной аттестации

№ раздела, темы	Коды образовательных результатов (ЛР, МР, ПРб, ПРу, ОК)	Варианты заданий
<p>Тема 6. Многогранники.</p> <p>Тема: Нахождение площади и объема многогранников.</p>	<p>ПРб 1, 6 ПРу 2, 3 ЛР 6-8 МР 2, 4, 5, 8 ОК 3, 4</p>	<p>Задание 1: Вам нужно купить 3 м³ леса. Ширина доски 20 см, длина – 6 м, толщина – 3 см. Определите количество досок.</p> <p>Задание 2: 1 м³ пиломатериала для лаг стоит 4000 руб. Размер: ширина 20 см, толщина 5 см, длина 6 м. Уложить лаги в комнате размером 5 х 6 м. Определить цену и количество бруса.</p> <p>Задание 3: Вам, как мастеру, необходимо перестелить полы в одной из комнат дома. Размер комнаты: ширина – 4 м, длина – 6 м. Размер доски: ширина - 30 см, длина – 4 м, толщина – 5 см. Куб обрезной доски стоит 4200 руб. Какое количество досок вам необходимо купить? Сколько вы заплатите за покупку леса?</p> <p>Задание 4: Дан брус: ширина - 30 см, высота – 30 см, длина - 7,5 м. Сколько досок шириной -25 см, высотой – 3см, длиной – 2,5 м, можно получить из этого бруса путем распиливания.</p> <p>Задание 5: Необходимо уложить паркет в комнате шириной 4 м и длиной 5 м. 1 м² паркета стоит 900 рублей. 1 паркетная плашка имеет следующий размер: ширина 12 см, длина 25 см, толщина 1,2 см. Мастер за укладку 1 плашки берет 40 рублей. Сколько будет стоить паркет и работа мастера вместе.</p> <p>Задание 6: Необходимо изготовить двусторчатый шкаф из ламинированного ДСП с четырьмя полками. Размер шкафа: ширина 1 м 20 см, глубина – 60 см, высота – 2 м 20 см. Задняя стенка шкафа забита фанерой. 1 м² фанеры стоит 150 руб., а 1 м² ламинированного ДСП – 250 руб.</p> <p>Задание 7: Нужно сделать деревянный короб для хранения 10 тонн пшеницы. Известно, что в 1 м³ помещается 750 кг зерна. Длина короба должна быть в 2 раза больше ширина, а высота в 1,5 раза больше ширины. 1 м³ обрезной доски стоит 5500 руб. Размер доски: ширина 20 см, длина 6 м, толщина 2 см. Найти размеры короба и стоимость леса.</p>

Фонды оценочных средств по профессии 15.01.32 «Оператор станков с программным управлением»

Таблица 10. Задания для текущего контроля и промежуточной аттестации

№ раздела, темы	Коды образовательных результатов (ЛР, МР, ПРб, ПРу, ОК)	Варианты заданий
<p>Тема 6. Многогранники.</p> <p>Тема: Нахождение площади и объема многогранников.</p>	<p>ПРб 1, 6 ПРу 2, 3 ЛР 6-8 МР 2, 4, 5, 8 ОК 3, 4</p>	<p>Задание 1: Резец для скоростного резания оснащен пластинкой 16x10x6. Определить массу пластинки (плотность равна 14,5г/см³).</p> <p>Задание 2: Определить скорость резания в м/мин при обтачивании вала на токарном станке, если диаметр вала равен 140мм, а шпиндель делает 295об/мин.</p>
<p>Тема 8. Тела вращения.</p> <p>Тема: Нахождение площади и объема цилиндра и конуса.</p>	<p>ПРб 1, 6 ПРу 2, 3 ЛР 6-8 МР 2, 4, 5, 8 ОК 3, 5</p>	<p>Задание 1: Обтачивается вал, определить объем металла, если глубина резания 5 мм, подача 0,8мм/об, скорость 60м/мин.</p> <p>Задание 2: . Конец вала обтачиваемого на усеченный конус с d=350мм, 200мм, при 360 оборотах в минуту. Определить скорость резания при нижнем и верхнем основании конуса. Почему получается такая разница. $V = \pi Dn/1000$ (м/мин).</p> <p>Задание 3: Длина окружности, на которую повернут суппорт токарного станка, равна 31.4мм. Сколько градусов содержит угол уклона обтачиваемого конуса, если d=200мм.</p> <p>Задание 4: Для закрепления оправки, шпиндель, фрезерного станка, имеет коническое гнездо. Найти объем этого гнезда, если его длина равна 55 мм, больший диаметр 12мм, меньший 10мм.</p> <p>Задание 5: Требуется обточить коническую деталь длиной 42мм с диаметрами окружности 41мм и 20мм. На какой угол надо повернуть верхнюю часть суппорта.</p> <p>Задание 6: На токарном станке обтачивается вал диаметром D=180мм и длиной l=1200мм за один проход. Определить время обработки изделия, если известно, что скорость резания V=140м/мин и подача S= 0,8 мм/об.</p>

Задания для экзамена по предмету «Математика»

Коды образовательных результатов (ЛР, МР, ПРБ, ПРУ, ОК):

ЛР 5 – 8, 10

МР 1 – 5, 7, 8

ПРБ 1, 2, 3, 4, 6

ПРУ 1, 2, 3, 4

ОК 1 – 5, 7 – 9

КОМПЛЕКТ 1

Вариант № 1

1. Решите уравнение: $\sin^2 x = \sin 2x$.
2. Решите неравенство: $\lg(2x + 1) < 0$.
3. Решите уравнение: $3x + 1 = \sqrt{1 - x}$.
4. Решите уравнение: $9^x + 8 \cdot 3^x = 9$.
5. Найдите экстремумы функции: $f(x) = -x^3 + 6x^2 + 15x + 1$.
6. Радиус основания цилиндра 4см, площадь боковой поверхности вдвое больше площади основания. Найдите площадь полной поверхности цилиндра.

Вариант № 2

1. Решите уравнение: $\sin^2 x = 3\cos^2 x$.
2. Решите неравенство: $\log_{0,5}(2 - x) > -1$.
3. Решите уравнение: $x - 2 = \sqrt{2 - x}$.
4. Решите уравнение: $4^x - 3 \cdot 2^x = 4$.
5. Найдите экстремумы функции: $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x - 4$.
6. Радиус основания цилиндра 8см, площадь боковой поверхности вдвое меньше площади основания. Найдите площадь полной поверхности цилиндра.

КОМПЛЕКТ 2

Вариант № 1

1. Решите уравнение: $4\sin^2 x - 2\sin x \cos x = 3$.
2. Решите неравенство: $8 \cdot 2^{1-x} > 4$.
3. Решите уравнение: $\sqrt{x^2 - 3x + 2} = 2 - x$.

4. Решите уравнение: $\log_{0,5}(3x - 1) = -3$.
5. Найдите экстремумы функции: $f(x) = x^5 + 5x^4 + 3$.
6. Основание прямой треугольной призмы – прямоугольный треугольник с катетами 6см и 8см. найдите площадь боковой поверхности призмы, если ее наибольшая боковая грань – квадрат.

Вариант № 2

1. Решите уравнение: $3\sin^2 x - \sin x \cos x = 2$
2. Решите неравенство: $5^{3-x} < \frac{1}{25}$.
3. Решите уравнение: $\sqrt{x^2 - 2x - 5} = x - 2$.
4. Решите уравнение: $\log_3(12 - 5x) = 2$.
5. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции:
 $f(x) = x^3 - 9x^2 + 24x - 1$ на отрезке $[-1; 3]$.
6. Цилиндр получен вращением прямоугольника вокруг его большой стороны. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра, если стороны прямоугольника 6см и 10см.