Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Адыгея
«МАЙКОПСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
_____ З. Г. Патокова
«29» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.09 «МАТЕМАТИКА»

(234 ч.)

для профессии

54.01.01 Исполнитель художественно-оформительских работ

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

Майкоп
2023

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., 12.08.2022 г.) и Федеральной образовательной программой СОО (Приказ Министерства просвещения РФ от 23.11.2022 г № 1014), 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 учётом 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 профессии

54.01.01 Исполнитель художественно-оформительских работ

Разработчик:

№ п/п	Ф.И.О.	Звание, квалификационная категория, ученая степень	Должность
1.	Турк Аслан Русланович	-	Преподаватель

РАССМОТРЕНО
на заседании МК
естественно-математического профиля
протокол № 1 от «28» 08 2023 г.
председатель МК / / Е. В. Лебедева

СОГЛАСОВАНО

на заседании Методического совета
протокол № 1 от «29» 08 2023 г.
председатель МС / / З. Г. Патокова

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**	**стр. 4 – 8**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**	**стр. 9 – 23**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**	**стр. 24 – 25**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**	**стр. 26 – 28**
5.	**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**	**стр. 29 – 47**

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 обучающимися российской гражданской идентичности;
ЛР2 - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
ЛР3 - наличие мотивации к обучению и личностному развитию;
ЛР4 - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы.

Воспитательная работа по направлениям:

гражданского воспитания (ЛРгв):
ЛРгв1 - сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
ЛРгв2 - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
ЛРгв3 - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
ЛРгв4 - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;
ЛРгв5 - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;

ЛРгв6 - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
ЛРгв7 - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности.

патриотического воспитания (ЛРпв):
ЛРпв1 - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;
ЛРпв2 - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;
ЛРпв3 - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу.

духовно-нравственного воспитания (ЛРд/нв):
ЛРд/нв1 - осознание духовных ценностей российского народа;
ЛРд/нв2 - сформированность нравственного сознания, этического поведения;
ЛРд/нв3 - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
ЛРд/нв4 - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
ЛРд/нв5 - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России.

эстетического воспитания (ЛРэсв):
ЛРэсв1 - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;
ЛРэсв2 - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;
ЛРэсв3 - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;
ЛРэсв4 - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности.

физического воспитания (ЛРфв):
ЛРфв1 - сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;
ЛРфв2 - потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
ЛРфв3 - активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью.

трудового воспитания (ЛРтв):
ЛРтв1 - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
ЛРтв2 - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
ЛРтв3 - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
ЛРтв4 - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни.

экологического воспитания (ЛРэв):
ЛРэв1 - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;
ЛРэв2 - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
ЛРэв3 - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
ЛРэв4 - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;
ЛРэв5 - расширение опыта деятельности экологической направленности.

ценности научного познания (ЛРцн/п):
ЛРцн/п1 - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
ЛРцн/п2 - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
ЛРцн/п3 - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

- **метапредметных**:

МР1 - освоение обучающимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
МР2 - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; ▪
МР3 - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной

- **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.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
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 российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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.

КОД	Наименование результата обучения
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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 объём учебного предмета, и виды учебной работы.

Вид учебной работы	**Объём 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 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4 МР 1, МР 2, МР 3 ПРб 1, ПРб 4, ПРу 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 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4 МР 1, МР 2, МР 3 ПРб 2, ПРб 3, ПРу 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*	

№ 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
2.9	**Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося:** Решение задач с использованием аксиом стереометрии. 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.		**12****	
Тема 3	**Координаты и векторы в пространстве.**		**12**	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4 МР 1, МР 2, МР 3 ПРб 8, ПРу 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 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4 МР 1, МР 2, МР 3 ПРб 3, ПРб 4, ПРу 1, ПРу 2
4.1	Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла.	41,42	2	

№ 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
4.2	Основные тригонометрические тождества.	43,44	2	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
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, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса. Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических уравнений, приводимых к квадратному уравнению.		**12****	

№ 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
	Решение однородных тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических неравенств.			
Тема 5	**Производная функции, ее применение.**		**32**	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4 МР 1, МР 2, МР 3 ПРб 1, ПРб 5, ПРу 2, ПРу 3, ПРу 4 ОК 1, ОК 5, ОК 7, ОК 8
5.1	Определение производной. Основные формулы. Таблица производных.	71,72	2	
5.2	Правила вычисления производных.	73,74	2	
5.3	Производная сложной функции.	75,76	2	
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:** Нахождение производных по алгоритму. Вычисление производных сложной функции. Производная тригонометрической функции Решение неравенств методом интервалов		**16****	

№ 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
	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 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4 МР 1, МР 2, МР 3 ПРб 1, ПРб 6, ПРу 2, ПРу 3 ОК 3, ОК 4
6.1	Многогранные углы. Многогранники.	103,104	2	
6.2	Призма и ее свойства.	105,106	2	
6.3	Площадь поверхности и объем призмы.	107,108	2	
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.		**10****	

№ 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
	Решение задач с применением формул площади поверхности и объема пирамиды.			
	2 КУРС			
Тема 7	**Первообразная функция, ее применение.**		**14**	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4 МР 1, МР 2, МР 3 ПРб 1, ПРб 5, ПРу 2, ПРу 3, ПРу 4 ОК 6
7.1	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных.	1,2	2	
7.2	Нахождения первообразных функций.	3,4	2	
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 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4 МР 1, МР 2, МР 3 ПРб 1, ПРб 6, ПРу 2, ПРу 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		

№ 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
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 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4 МР 1, МР 2, МР 3 ПРб 2, ПРб 4, ПРу 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 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4 МР 1, МР 2, МР 3 ПРб 2, ПРб 4, ПРу 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	

№ 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
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 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4 МР 1, МР 2, МР 3 ПРб 2, ПРб 4, ПРу 2 ОК 3, ОК 4, ОК 7, ОК 9
11.1	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число е.	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. Решение логарифмических неравенств.		**14****	

№ 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
	Решение заданий с применением формул производной и первообразной показательной функции.			
Тема 12	**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.**		**14**	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4 МР 1, МР 2, МР 3 ПРб 7, ПРб 8, ПРу 2, ПРу 3, ПРу 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 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4 МР 1, МР 2, МР 3 ПРб 1, ПРб 4, ПРу 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** **лекций** **практических занятий**		**234** **174** **60**	

№ 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
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
ПРб1 – сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира.	оценка результатов: - устных ответов; - подготовки сообщений, докладов, рефератов.
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.	оценка результатов: - устных и письменных ответов; - практических занятий; - тестирования; - контрольных работ; - решения профессионально-ориентированных задач; -домашних заданий практического характера; - подготовки сообщений, докладов, рефератов.
ПРб3 – владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.	оценка результатов: - устных и письменных ответов; - практических занятий; - тестирования; - контрольных работ; - решения профессионально-ориентированных 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.	оценка результатов: - устных и письменных ответов; - практических занятий; - тестирования; - контрольных работ; - решения профессионально-ориентированных задач; -домашних заданий практического характера.
ПРб5 – сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа.	оценка результатов: - устных ответов; - практических занятий; - тестирования; - контрольных работ; - решения профессионально-ориентированных задач.
ПРб6 – владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения	оценка результатов: - устных и письменных ответов; - тестирования; - контрольных работ;

Результаты обучения	Методы оценки
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.	- решения профессионально-ориентированных задач; - подготовки сообщений, докладов, рефератов.
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.	оценка результатов: - устных и письменных ответов; - практических занятий; - тестирования; - контрольных работ; - решения профессионально-ориентированных задач; -домашних заданий практического характера.
ПРб8 – владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	оценка результатов: - устных и письменных ответов; - тестирования; - контрольных работ; - решения профессионально-ориентированных задач; - подготовки сообщений, докладов, рефератов.
ПРу1 – сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений.	оценка результатов: - устных и письменных ответов; - практических занятий; - тестирования; - контрольных работ; - решения профессионально-ориентированных задач; -домашних заданий практического характера.
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.	оценка результатов: - устных и письменных ответов; - практических занятий; - тестирования; - контрольных работ; - решения профессионально-ориентированных задач; -домашних заданий практического характера.
ПРу3 – сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.	оценка результатов: - устных и письменных ответов; - тестирования; - контрольных работ;

Результаты обучения	Методы оценки
	- решения профессионально-ориентированных задач; - подготовки сообщений, докладов, рефератов.
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.	оценка результатов: - устных и письменных ответов; - тестирования; - контрольных работ; - решения профессионально-ориентированных задач; - подготовки сообщений, докладов, рефератов.
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.	оценка результатов: - 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 профессии

54.01.01 Исполнитель художественно-оформительских работ

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

2023 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. **Результаты обучения, регламентированные ФГОС СОО и ФОП СОО стр. 31 – 33**
2. **Фонд оценочных средств по ОУП.09 «Математика» стр. 34 – 47**

1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, РЕГЛАМЕНТИРОВАННЫЕ ФГОС СОО и ФОП 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 и ФОП СОО.

- **Личностные результаты отражают:**

ЛР1 - осознание обучающимися российской гражданской идентичности;
ЛР2 - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
ЛР3 - наличие мотивации к обучению и личностному развитию;
ЛР4 - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы.

Воспитательная работа по направлениям:

гражданского воспитания (ЛРгв):
ЛРгв1 - сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
ЛРгв2 - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
ЛРгв3 - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
ЛРгв4 - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;
ЛРгв5 - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;
ЛРгв6 - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
ЛРгв7 - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности.

патриотического воспитания (ЛРпв):
ЛРпв1 - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;
ЛРпв2 - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;
ЛРпв3 - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу.

духовно-нравственного воспитания (ЛРд/нв):
ЛРд/нв1 - осознание духовных ценностей российского народа;
ЛРд/нв2 - сформированность нравственного сознания, этического поведения;
ЛРд/нв3 - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
ЛРд/нв4 - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
ЛРд/нв5 - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с

традициями народов России.

эстетического воспитания (ЛРэсв):
ЛРэсв1 - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;
ЛРэсв2 - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;
ЛРэсв3 - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;
ЛРэсв4 - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности.

физического воспитания (ЛРфв):
ЛРфв1 - сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;
ЛРфв2 - потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
ЛРфв3 - активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью.

трудового воспитания (ЛРтв):
ЛРтв1 - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
ЛРтв2 - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
ЛРтв3 - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
ЛРтв4 - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни.

экологического воспитания (ЛРэв):
ЛРэв1 - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;
ЛРэв2 - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
ЛРэв3 - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
ЛРэв4 - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;
ЛРэв5 - расширение опыта деятельности экологической направленности.

ценности научного познания (ЛРцн/п):
ЛРцн/п1 - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
ЛРцн/п2 - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
ЛРцн/п3 - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

- **Метапредметные результаты отражают**:

МР1 - освоение обучающимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
МР2 - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; ▪

МР3 - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной.

- **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** *(верные варианты ответов отмечены подчёркиванием)*
Тема 1. Повторение курса математики основной школы.	ЛР 1, 2, 3, 4 МР 1, 2, 3 ПРб 1, 4, ПРу 2 ОК 2	**Вариант 1** 1. Вычислите: $\left(5\frac{7}{12}-3\frac{17}{36}\right):\frac{2}{9}-\frac{3}{26}\cdot 4\frac{1}{3}$. 2. Упростите выражение: а) $\frac{2a-2b}{b}\cdot\left(\frac{1}{a-b}-\frac{1}{a+b}\right)$; б) $\left(a-\frac{4a-9}{a-2}\right):\left(2a-\frac{2a}{a-2}\right)$. 3. Решите уравнение: а) $2x^2+3x-5=0$; б) $25-100x^2=0$; в) $\frac{x+9}{3}-\frac{x-1}{5}=2$. 4. Решите неравенство: а) $6x-5(2x+8)>14+2x$; б) $3x^2-4x+1\leq 0$. 5. У прямоугольного треугольника катет $a=3$см и гипотенуза $c=5$см. Найдите другой катет. **Вариант 2** 1. Вычислите: $\left(3\frac{1}{3}-1\frac{5}{6}\right):2\frac{1}{7}-1\frac{1}{3}\cdot 2{,}4$. 2. Упростите выражение: а) $\left(\frac{1}{m-n}-\frac{1}{m+n}\right):\frac{2}{3m-3n}$; б) $\left(3x-\frac{3x}{x-4}\right):\left(x-\frac{6x-25}{x-4}\right)$. 3. Решите уравнение: а) $5x^2+7x+2=0$; б) $4-36x^2=0$; в) $\frac{x-4}{2}-\frac{x-1}{5}=3$.

№ раздела, темы	Коды образовательных результатов (ЛР, МР, ПРб, ПРу, ОК)	Варианты заданий *(верные варианты ответов отмечены подчёркиванием)*
		4. Решите неравенство: а) $5 + x > 6x - 3(4x + 5)$; б) $2x^2 - 3x - 5 \geq 0$. 5. У прямоугольного треугольника катеты $a = 3$см и $b = 5$см. Найдите гипотенузу.
Тема 2. Прямые и плоскости в пространстве.	ЛР 1, 2, 3, 4 МР 1, 2, 3 ПРб 2, 3, ПРу 2 ОК 1	**Вариант 1** 1. Основание АС $_{\Delta}$ABC лежит в плоскости α, а вершина не принадлежит этой плоскости. Точка М – середина стороны АВ, точка N – середина стороны ВС. а) Докажите, что прямая MN параллельна плоскости α; б) Найдите АС, если MN=5см. 2. Плоскости α и β параллельны, причем α пересекает некоторую прямую а. Докажите, что и плоскость β пересекает прямую а. 3. Даны две параллельные плоскости и не лежащая между ними точка Р. Две прямые, проходящие через точку Р, пересекают ближнюю к точке Р 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=6см и $PA_1:A_1B_1$=3:2. **Вариант 2** 1. Основание AD трапеции ABCD лежит в плоскости α, а точки В и С не принадлежит этой плоскости. Точка Е – середина стороны АВ, точка F – середина стороны CD. а) Докажите, что прямая EF параллельна плоскости α; б) Найдите EF, если DC=13см? AD=17см. 2. Прямые а и b параллельны, причем а пересекает некоторую плоскость α. Докажите, что и прямая b пересекает плоскость α. 3. Даны две параллельные плоскости и не лежащая между ними точка Р. Две прямые, проходящие через точку Р, пересекают ближнюю к точке Р 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=6см и $PA_1:A_1B_1$=2:3.
Тема 3. Координаты и векторы в пространстве.	ЛР 1, 2, 3, 4 МР 1, 2, 3 ПРб 8, ПРу 2 ОК 1	**Вариант 1** 1. Упростите выражение: а) $\overrightarrow{DE} + \overrightarrow{FH} + \overrightarrow{EK} + \overrightarrow{KD} + \overrightarrow{ML} + \overrightarrow{HF}$; б) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{RQ} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{QR}$.

№ раздела, темы	Коды образовательных результатов (ЛР, МР, ПРб, ПРу, ОК)	Варианты заданий *(верные варианты ответов отмечены подчёркиванием)*
		1. Даны точки $A(8;0;0), B\left(0;\sqrt{7};0\right), C\left(4;\sqrt{2};0\right), D(0;-3;1), E(0$ $F(1;0;-3)$. Какие из этих точек лежат на: а) Ox; б) Oy; в) Oz; г) Oxy; д) Oyz; е) Oxz? 2. Даны векторы $\vec{a}\{-2;3;0\}, \vec{b}\{0;-6;-3\}, \vec{c}\{3;4;0\}$. Найдите координаты вектора $\vec{p}=2\vec{a}-3\vec{b}+\vec{c}$. 3. Даны векторы $\vec{a}\{2;-2;3\}, \vec{b}\{-2;2;2\}, \vec{c}\{3;4;0\}$. Вычислите $\vec{a}\vec{c};\ \vec{a}\vec{b};\ \vec{b}\vec{c}$. **Вариант 2** 1. Упростите выражение: а) $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{BE}+\overrightarrow{QC}+\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{EA}$; б) $\overrightarrow{NM}+\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{EF}+\overrightarrow{PR}+\overrightarrow{FE}+\overrightarrow{RP}$. 2. Даны точки $A(0;-3;0), B\left(7;\sqrt{2};0\right), C(-5;0;0), D\left(\sqrt{3};0;6\right);\ E$ $F(0;0;8)$. Какие из этих точек лежат на: а) Ox; б) Oy; в) Oz; г) Oxy; д) Oyz; е) Oxz? 3. Даны векторы $\vec{a}\{-3;1;2\}, \vec{b}\{-3;4;0\}, \vec{c}\{0;-4;-1\}$. Найдите координаты вектора $\vec{q}=3\vec{c}-2\vec{b}+\vec{a}$. 4. Даны векторы $\vec{a}\{3;3;-1\}, \vec{b}\{1;3;2\}, \vec{c}\{3;2;-4\}$. Вычислите $\vec{a}\vec{c};\ \vec{a}\vec{b};\ \vec{b}\vec{c}$.
Тема 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.	ЛР 1, 2, 3, 4 МР 1, 2, 3 ПРб 3, 4, ПРу 1, 2 ОК 1, 3, 4, 5, 6, 9	**Контрольная работа №1 по теме «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции».** **Вариант 1** 1. Выразить в: а) радианной мере углы: 25^0; 144^0. б) градусной мере углы: $\frac{2\pi}{3}$; $\frac{7\pi}{4}$. 2. Дано: $\sin\alpha=-0{,}6$ и $\pi<\alpha<\frac{3\pi}{2}$. Найти: $cos\alpha, tg\alpha, ctg\alpha$. 3. Доказать тождество: $\frac{2\,sin^2\alpha\cdot ctg\alpha}{cos^2\alpha-sin^2\alpha}=tg2\alpha$. 4. Решите уравнения: а) $3\cos 3x-\sqrt{3}=0$; б) $\cos^2 x+3\sin x-3=0$; в) $\sin^2 x-\sqrt{3}\sin x\cos x=0$; г) $\sqrt{3}\mathrm{tg}x-\sqrt{3}\mathrm{ctg}x=0$;

№ раздела, темы	Коды образовательных результатов (ЛР, МР, ПРб, ПРу, ОК)	Варианты заданий *(верные варианты ответов отмечены подчёркиванием)*
		д) $2\cos^2 x - 3\sin x \cos x + \sin^2 x = 0$ 5. Решите неравенство: $\cos x < \frac{1}{2}$. **Вариант 2** 1. Выразить в: а) радианной мере углы: 75^0; 32^0. б) градусной мере углы: $\frac{2\pi}{3}$; $\frac{7\pi}{6}$. 2. Дано: $\cos\alpha = -\frac{15}{17}$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Найти: $sin\alpha, tg\alpha, ctg\alpha$. 3. Доказать тождество: $\frac{2\,cos^2\alpha \cdot tg\alpha}{cos^2\alpha - sin^2\alpha} = tg2\alpha$. 4. Решите уравнения: а) $2\sin 2x - \sqrt{2} = 0$; б) $\sin^2 x - 3\cos x - 3 = 0$; в) $\cos^2 x - \sqrt{3}\sin x \cos x = 0$; г) $\mathrm{tg}x - 3\mathrm{ctg}x = 0$; д) $2\sin^2 x - \sin x \cos x - \cos^2 x = 0$. 5. Решите неравенство: $\sin x > \frac{1}{2}$.
Тема 5. Производная функции, её применение.	ЛР 1, 2, 3, 4 МР 1, 2, 3 ПРб 1, 5, ПРу 2, 3, 4 ОК 1, 5, 7, 8	**Вариант 1** 1. Решите неравенство методом интервалов: $\frac{(x+3)(x-4)}{x+5} < 0$. 2. Найдите промежутки знакопостоянства $f(x) = x^2 - 2x - 3$. 3. Определите промежутки возрастания и убывания функции: $f(x) = 5x^2 - 7x + 3$. 4. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции $f(x) = 4x + x^2$ на отрезке $[-5; -1]$. 5. Исследуйте функцию $f(x) = 4x^2 - 0{,}5x^4$ и постройте ее график. **Вариант 2** 1. Решите неравенство методом интервалов: $\frac{(x-6)(x+1)}{x-3} > 0$. 2. Найдите промежутки знакопостоянства $f(x) = x^2 + 5x + 4$. 3. Определите промежутки возрастания и убывания функции: $f(x) = 2x^2 - 3x + 4$. 4. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции $f(x) = x^2 - 6x + 10$ на отрезке $[0; 4]$. 5. Исследуйте функцию $f(x) = 2x^3 - 6x + 4$ и постройте ее график.
Тема 6. Многогранники.	ЛР 1, 2, 3, 4 МР 1, 2, 3 ПРб 1, 6,	**Вариант 1**

№ раздела, темы	Коды образовательных результатов (ЛР, МР, ПРб, ПРу, ОК)	Варианты заданий *(верные варианты ответов отмечены подчёркиванием)*
	ПРу 2, 3 ОК 3, 4	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 12,25см^2, площадь основания – 4,17см^2. Найдите площадь полной поверхности пирамиды. **Вариант 2** 1. Основание прямой треугольной призмы – прямоугольный треугольник с катетами 3см и 4см, высота призмы 10см. Найдите объём призмы. 2. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 4см, 6см и 12см. Найдите диагональ параллелепипеда. 3. Сторона основания правильной четырехугольной пирамиды 6см, высота 8 см. Найдите объем пирамиды. 4. Ребро куба 2см. Найдите объём куба. 5. В пирамиде площадь основания равна 10,2см^2, площадь боковой поверхности – 6,36см^2. Найдите площадь полной поверхности пирамиды.
Тема 7. Первообразная функция, ее применение.	ЛР 1, 2, 3, 4 МР 1, 2, 3 ПРб 1, 5, ПРу 2, 3, 4 ОК 6	**Вариант 1** 1. Найдите общий вид первообразных: а) $f(x) = 8x^3 + 2x^2 - 3$; б) $f(x) = -5\cos x$. 2. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: а) $y = 2 - x^2; y = 0; x = -1, x = 0$; 3. Вычислите интеграл: а) $\int_1^2 4x^3 dx$; б) $\int_{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{4}} 3\cos 4x\, dx$; в) $\int_{-2}^{1}(4x^3 - 2x + 2)dx$. **Вариант 2** 1. Найдите общий вид первообразных: а) $f(x) = 6x^7 + 4x + 1$; б) $f(x) = -8\sin x$.

№ раздела, темы	Коды образовательных результатов (ЛР, МР, ПРб, ПРу, ОК)	Варианты заданий *(верные варианты ответов отмечены подчёркиванием)*
		2. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: а) $y = 1 - x^2; y = 0;$ 3. Вычислите интеграл: а) $\int_0^2 6x^3 dx$; б) $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} 2\sin 3x\, dx$; в) $\int_{-2}^{1}(1 + 3x - 2x^2)dx.$
Тема 8. **Тела вращения.**	ЛР 1, 2, 3, 4 МР 1, 2, 3 ПРб 1, 6, ПРу 2, 3 ОК 3, 5	**Вариант 1** 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 12,25см^2, площадь основания – 4,17см^2. Найдите площадь полной поверхности пирамиды. **Вариант 2** 1. Основание прямой треугольной призмы – прямоугольный треугольник с катетами 3см и 4см, высота призмы 10см. Найдите объём 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 10,2см^2, площадь боковой поверхности – 6,36см^2. Найдите площадь полной поверхности пирамиды.
Тема 9. **Степени и корни. Степенная функция.**	ЛР 1, 2, 3, 4 МР 1, 2, 3 ПРб 2, 4, ПРу 2 ОК 3, 9	**Вариант 1** 1. Вычислите $а)\sqrt[3]{-125};\quad б)32^{\frac{2}{5}};\quad в)\ 3^{-4}$.

№ раздела, темы	Коды образовательных результатов (ЛР, МР, ПРб, ПРу, ОК)	Варианты заданий *(верные варианты ответов отмечены подчёркиванием)*
		2. Упростите выражение: $а)\ c^{\frac{7}{8}} \cdot c^{\frac{3}{4}}; \qquad б)\left(x^{-\frac{1}{2}}\right)^{1\frac{1}{3}}.$ 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). 5. Представьте выражение в виде степени: $\sqrt{\frac{m}{n}\sqrt[3]{\frac{n}{m}}}$. **Вариант 2** 1. Вычислите $а)\sqrt[4]{81}; \qquad б)16^{-\frac{1}{2}}; \qquad в)\ 5^{-3}$. . 2. Упростите выражение: $а)\ y^{\frac{5}{7}} : y^{\frac{3}{14}}; \qquad б)\left(a^{\frac{5}{3}}\right)^{-0,9}$. 3. Вынесите множитель из под знака корня: $\sqrt[3]{27a^4b^3c^6}$. 4. Решите уравнение: $\sqrt{x^2+4x} = \sqrt{14-x}$. 5. Представьте выражение в виде степени: $\sqrt{\frac{x}{y}\sqrt{\frac{y}{x}}}$.
Тема 10. Показательная функция.	ЛР 1, 2, 3, 4 МР 1, 2, 3 ПРб 2, 4, ПРу 2 ОК 3, 7, 9	**Вариант 1** 1. Решите уравнение: а) $\sqrt{x+2} = 1$; б) $\sqrt{3+x} + x = 3$. 2. Решите уравнение: а) $5^x + 3 \cdot 5^{x-2} = 140$; б) $7^{2x} - 8 \cdot 7^x + 7 = 0$; в) $4^x - 5 \cdot 2^x = 24$. 3. Решите неравенство:

№ раздела, темы	Коды образовательных результатов (ЛР, МР, ПРб, ПРу, ОК)	Варианты заданий *(верные варианты ответов отмечены подчёркиванием)*
		а) $0{,}2^{3x-4} > 1$; б) $5^{2x-1} > 125$; в) $0{,}7^{x} \leq 2\frac{2}{49}$. **Вариант 2** 1. Решите уравнение: а) $\sqrt{x-1} = 2$; б) $2 + \sqrt{2x-1} = x$. 2. Решите уравнение: а) $6^{x+1} + 35 \cdot 6^{x-1} = 71$; б) $9^{x} - 6 \cdot 3^{x} + 27 = 0$; в) $4^{x} - 5 \cdot 2^{x} = -4$. 3. Решите неравенство: а) $2^{3x-4} < 8$; б) $0{,}4^{2x-1} < 1$; в) $0{,}9^{x} \geq 1\frac{19}{81}$.
Тема 11. Логарифмы. Логарифмическая функция.	ЛР 1, 2, 3, 4 МР 1, 2, 3 ПРб 2, 4, ПРу 2 ОК 3, 4, 7, 9	**Вариант 1** 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) $\log_{\frac{1}{2}}(2x+5) \geq -3$. **Вариант 2** 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.	ЛР 1, 2, 3, 4 МР 1, 2, 3	**Вариант1**

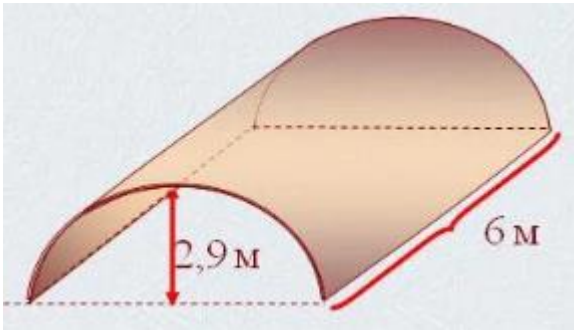
№ раздела, темы	Коды образовательных результатов (ЛР, МР, ПРб, ПРу, ОК)	Варианты заданий *(верные варианты ответов отмечены подчёркиванием)*
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	ПРб 7, 8, ПРу 2, 3, 5 ОК 2, 3	1. В группе туристов 30 человек. Их вертолётом в несколько приёмов забрасывают 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 других продавцов. Найдите вероятность того, что в случайный момент времени все три продавца заняты. **Вариант 2** 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". 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. 3. В случайном эксперименте симметричную монету бросают трижды. Найдите вероятность того, что выпадет хотя бы две решки. 4. Агрофирма закупает куриные яйца в двух домашних хозяйствах. 60% яиц из первого хозяйства — яйца высшей категории, а из второго

№ раздела, темы	Коды образовательных результатов (ЛР, МР, ПРб, ПРу, ОК)	Варианты заданий *(верные варианты ответов отмечены подчёркиванием)*
		хозяйства — 70% яиц высшей категории. Всего высшую категорию получает 65% яиц. Найдите вероятность того, что яйцо, купленное у этой агрофирмы, окажется из первого хозяйства. 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.
Тема 13. Уравнения и неравенства.	ЛР 1, 2, 3, 4 МР 1, 2, 3 ПРб 1, 4, ПРу 2 ОК 2, 7, 8	**Вариант 1.** 1.Решите уравнения: а) $log_2(2x-1)=3$ б) $log_x\frac{1}{16}=-4$ в) $\sqrt{2x+9}=x-13$ г) $(3x-2)(5+x)=0$ д) $x^3+2x^2+x=0$ 2.Решите неравенства: а) $4(2x-1)-3(x+6)>x$ б) $x^2+x-6<0$ 3.Решите систему неравенств: а) $\begin{cases}3x+4\le 4x+6\\ x-5\le 4-2x\end{cases}$ **Вариант 2.** 1.Решите уравнения: а) $log_3(3x-3)=2$ б) $log_x\frac{1}{27}=-3$ в) $\sqrt{3x-3}=x-7$ г) $(x-4)(4x-6)=0$ д) $x^3+x^2-6x=0$ 2.Решите неравенства: а) $6+x<3-2x$ б) $x^2+2x+1<0$ 3.Решите систему неравенств: **а)** $\begin{cases}5x+3\le 6x+7\\ x-1\le 5-x\end{cases}$

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

Таблица 2. Задания для текущего контроля и промежуточной аттестации

<table>
<tr><th>№ раздела, темы</th><th>Коды образовательных результатов (ЛР, МР, ПРб, ПРу, ОК)</th><th>Варианты заданий</th></tr>
<tr><td>Тема 1. Повторение курса математики основной школы.
Тема: «Развитие понятия о числе»</td><td>ПРб 2
ЛР 1, 2, 3, 4
МР 1, 2, 3
ОК 1, 9</td><td>Задание 1:
Стоимость услуг частного дизайнера возросла на 22%. Определить, сколько стоили услуги дизайнера до подорожания если после клиент заплатил 53 тыс. руб.
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.</td></tr>
<tr><td>Тема 12. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.
Тема: «Основные понятия комбинаторики»</td><td rowspan="3">ПРб 1 – 3,7
ЛР 1, 2, 3, 4
МР 1, 2, 3
ОК 1, 2, 9</td><td>Задание 1:
Сколькими способами можно разместить на полке 4 элемента декора?
Задание 2:
Сколькими способами можно выбрать 4 цвета из 9 для цветового решения при окраске стен комнаты?</td></tr>
<tr><td>Тема: «Событие, вероятность события»</td><td>Задание 1:
Из слова «КОЛОРИСТИКА» наугад выбирается одна буква. Какова вероятность того, что это гласная буква?
Задание 2:
В офисе дизайнерского агентства находятся 8 посетителей женского пола и 2 мужского. Определить вероятность того, что первым к консультанту обратится мужчина</td></tr>
<tr><td>Тема: «Задачи математической статистики»</td><td>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.
<table><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></table></td></tr>
</table>

Тема 8: Тела вращения. Вычисление площадей плоских фигур.	ПРб 3, 6 ЛР 1, 2, 3, 4 МР 1, 2, 3 ОК 1, 2	***Задание 1:*** Комната представляет собой композицию прямоугольника и полуокружности. Определить, сколько покрового покрытия необходимо, чтобы покрыть 90% площади пола. Длина прямоугольника 3 м, ширина прямоугольника 2 м, радиус окружности 1, м. ***Задание 2:*** Рассчитать количество 2-х килограммовых банок краски нужно купить для окрашивания цилиндрического свода подвала. Расход краски 100 г на 1 м^2. 
Построение разверток тел вращения	ПРб 3, 6, 8 ЛР 1, 2, 3, 4 МР 1, 2, 3 ОК 1-4, 9	***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 ***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

ПРИЛОЖЕНИЕ

Задания для экзамена по предмету «Математика»

Коды образовательных результатов (ЛР, МР, ПРб, ПРу, ОК):
ЛР 1, 2, 3, 4
МР 1, 2, 3
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 6 см и 8 см. 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.