|  |
| --- |
| Министерство образования Красноярского краяКраевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Емельяновский дорожно-строительный техникум»РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКАОсновной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов (код и наименование специальности/профессии)пгт Емельяново, 2023 |

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности (далее – ФГОС СПО) 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов.

Организация - разработчик:

Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Емельяновский дорожно-строительный техникум».

Разработчик:

Шерстнева Мария Александровна, преподаватель краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум».

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| Раздел 1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины | 4 |
| 1.1 Место учебного предмета в структуре ОПОП СПО | 4 |
| 1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины | 4 |
| 1.3 Количество часов, отводимое на освоение учебной дисциплины | 8 |
| Раздел 2 Структура и содержание учебной дисциплины | 9 |
| 2.1 Объём учебного предмета и виды учебной работы | 9 |
| 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины | 10 |
| Раздел 3 Условия реализацииучебной дисциплины | 18 |
| 3.1 Материально-техническое обеспечение реализации учебной дисциплины | 18 |
| 3.2 Информационное обеспечение реализации учебной дисциплины | 18 |
| 3.2.1 Основные печатные и электронные издания | 19 |
| 3.2.2 Дополнительные источники | 19 |
| Раздел 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 20 |

**Раздел 1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины**

**1.1 Место учебного предмета в структуре ОПОП СПО, межпредметные связи**

Учебный предмет ОПЦ.10 Математика в профессиональной деятельности является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

. Особое значения дисциплина имеет при формировании развитии общих компетенций (ОК) ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 09. (ПК); ПК 1.3; ПК 3.1; ПК 4.1; ПК 4.3. Изучение курса математики углубленного уровня осуществляется с учётом содержательных межпредметных связей с предметами: ОУП.05 Информатика, ОУП.06 Физика, ОУП.07 Химия.

Данная рабочая программа предусматривает освоение содержания учебного предмета с применением дистанционных технологий в формате электронных лекций, видео-конференций, онлайн-занятий.

**1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета**

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

• 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 общеобразовательной дисциплины ОУП.03 Математикаобеспечивает достижение студентами следующих результатов:

• ***личностных*:**

*гражданское воспитание:*

Л1– сформированность активной гражданской позиции обучающегося, готового и способного применять принципы и правила безопасного поведения в течение всей жизни;

Л2– уважение закона и правопорядка, осознание своих прав, обязанностей и ответственности в области защиты населения и территории Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций и в других областях, связанных с безопасностью жизнедеятельности;

Л3– сформированность базового уровня культуры безопасности жизнедеятельности как основы для благополучия и устойчивого развития личности, общества и государства;

Л4– готовность противостоять идеологии экстремизма и терроризма, национализма и ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;

Л5– готовность к взаимодействию с обществом и государством в обеспечении безопасности жизни и здоровья населения;

Л6– готовность к участию в деятельности государственных социальных организаций и институтов гражданского общества в области обеспечения комплексной безопасности личности, общества и государства;

*патриотическое воспитание:*

Л7– сформированность российской гражданской идентичности, уважения к своему народу, памяти защитников Родины и боевым подвигам Героев Отечества, гордости за свою Родину и Вооружённые Силы Российской Федерации, прошлое и настоящее многонационального народа России, российской армии и флота;

Л8– ценностное отношение к государственным и военным символам, историческому и природному наследию, дням воинской славы, боевым традициям Вооружённых Сил Российской Федерации, достижениям России в области обеспечения безопасности жизни и здоровья людей;

Л9– сформированность чувства ответственности перед Родиной, идейная убеждённость и готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

*духовно-нравственное воспитание:*

Л10– осознание духовных ценностей российского народа и российского воинства;

Л11– сформированность ценности безопасного поведения, осознанного и ответственного отношения к личной безопасности, безопасности других людей, общества и государства;

Л12– способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, готовность реализовать риск-ориентированное поведение, самостоятельно и ответственно действовать в различных условиях жизнедеятельности по снижению риска возникновения опасных ситуаций, перерастания их в чрезвычайные ситуации, смягчению их последствий;

Л13– ответственное отношение к своим родителям, старшему поколению, семье, культуре и традициям народов России, принятие идей волонтёрства и добровольчества;

*эстетическое воспитание:*

Л14– эстетическое отношение к миру в сочетании с культурой безопасности жизнедеятельности;

Л15– понимание взаимозависимости успешности и полноценного развития и безопасного поведения в повседневной жизни;

*ценности научного познания:*

Л16– сформированность мировоззрения, соответствующего текущему уровню развития общей теории безопасности, современных представлений о безопасности в технических, естественно-научных, общественных, гуманитарных областях знаний, современной концепции культуры безопасности жизнедеятельности;

Л17– понимание научно-практических основ учебного предмета ОБЖ, осознание его значения для безопасной и продуктивной жизнедеятельности человека, общества и государства;

Л18– способность применять научные знания для реализации принципов безопасного поведения (способность предвидеть, по возможности избегать, безопасно действовать в опасных, экстремальных и чрезвычайных ситуациях);

*физическое воспитание:*

Л19– осознание ценности жизни, сформированность ответственного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих;

Л20– знание приёмов оказания первой помощи и готовность применять их в случае необходимости;

Л21– потребность в регулярном ведении здорового образа жизни;

осознание последствий и активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

*трудовое воспитание:*

Л22– готовность к труду, осознание значимости трудовой деятельности для развития личности, общества и государства, обеспечения национальной безопасности;

Л23– готовность к осознанному и ответственному соблюдению требований безопасности в процессе трудовой деятельности;

Л24– интерес к различным сферам профессиональной деятельности, включая военно-профессиональную деятельность;

Л25– готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

*экологическое воспитание:*

Л26– сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной среды, осознание глобального характера экологических проблем, их роли в обеспечении безопасности личности, общества и государства;

Л27– планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе соблюдения экологической грамотности и разумного природопользования;

Л28– активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

Л29– расширение представлений о деятельности экологической направленности.

• ***метапредметных*:**

*базовые логические действия как часть познавательных универсальных учебных действий:*

М1– самостоятельно определять актуальные проблемные вопросы безопасности личности, общества и государства, обосновывать их приоритет и всесторонне анализировать, разрабатывать алгоритмы их возможного решения в различных ситуациях;

М2– устанавливать существенный признак или основания для обобщения, сравнения и классификации событий и явлений в области безопасности жизнедеятельности, выявлять их закономерности и противоречия;

М3– определять цели действий применительно к заданной (смоделированной) ситуации, выбирать способы их достижения с учётом самостоятельно выделенных критериев в парадигме безопасной жизнедеятельности, оценивать риски возможных последствий для реализации риск-ориентированного поведения;

М4– моделировать объекты (события, явления) в области безопасности личности, общества и государства, анализировать их различные состояния для решения познавательных задач, переносить приобретённые знания в повседневную жизнь;

М5– планировать и осуществлять учебные действия в условиях дефицита информации, необходимой для решения стоящей задачи;

М6– развивать творческое мышление при решении ситуационных задач.

*базовые исследовательские действия как часть познавательных универсальных учебных действий:*

М7– владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами в области безопасности жизнедеятельности;

М8– осуществлять различнве виды деятельности по приобретению нового знания, его преобразованию и применению для решения различных учебных задач, в том числе при разработке и защите проектных работ;

М9– анализировать содержание учебных вопросов и заданий и выдвигать новые идеи, самостоятельно выбирать оптимальный способ решения задач с учётом установленных (обоснованных) критериев;

М10– раскрывать проблемные вопросы, отражающие несоответствие между реальным (заданным) и наиболее благоприятным состоянием объекта (явления) в повседневной жизни;

М11– критически оценивать полученные в ходе решения учебных задач результаты, обосновывать предложения по их корректировке в новых условиях;

М12– характеризовать приобретённые знания и навыки, оценивать возможность их реализации в реальных ситуациях;

М13– использовать знания других предметных областей для решения учебных задач в области безопасности жизнедеятельности; переносить приобретённые знания и навыки в повседневную жизнь.

*умения работать с информацией как часть познавательных универсальных учебных действий:*

М14– владеть навыками самостоятельного поиска, сбора, обобщения и анализа различных видов информации из источников разных типов при обеспечении условий информационной безопасности личности;

М15– создавать информационные блоки в различных форматах с учётом характера решаемой учебной задачи; самостоятельно выбирать оптимальную форму их представления;

М16– оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;

М17– владеть навыками по предотвращению рисков, профилактике угроз и защите от опасностей цифровой среды;

М18– использовать средства информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе с соблюдением требований эргономики, техники безопасности и гигиены.

*умения общения как часть коммуникативных универсальных учебных действий:*

М19– осуществлять в ходе образовательной деятельности безопасную коммуникацию, переносить принципы её организации в повседневную жизнь;

М20– распознавать вербальные и невербальные средства общения; понимать значение социальных знаков; определять признаки деструктивного общения;

М21– владеть приёмами безопасного межличностного и группового общения; безопасно действовать по избеганию конфликтных ситуаций;

М22– аргументированно, логично и ясно излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

*умения самоорганизации как части регулятивных универсальных учебных действий:*

М23– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

М24– самостоятельно выявлять проблемные вопросы, выбирать оптимальный способ и составлять план их решения в конкретных условиях;

М25– делать осознанный выбор в новой ситуации, аргументировать его; брать ответственность за своё решение;

М26– оценивать приобретённый опыт;

М27– расширять познания в области безопасности жизнедеятельности на основе личных предпочтений и за счёт привлечения научно-практических знаний других предметных областей; повышать образовательный и культурный уровень.

*умения самоконтроля, принятия себя и других как части регулятивных универсальных учебных действий:*

М28– оценивать образовательные ситуации; предвидеть трудности, которые могут возникнуть при их разрешении; вносить коррективы в свою деятельность; контролировать соответствие результатов целям;

М29– использовать приёмы рефлексии для анализа и оценки образовательной ситуации, выбора оптимального решения;

М30– принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства, невозможности контроля всего вокруг;

М31– принимать мотивы и аргументы других при анализе и оценке образовательной ситуации; признавать право на ошибку свою и чужую.

*умения совместной деятельности:*

М32– понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы в конкретной учебной ситуации;

М33– ставить цели и организовывать совместную деятельность с учётом общих интересов, мнений и возможностей каждого участника команды (составлять план, распределять роли, принимать правила учебного взаимодействия, обсуждать процесс и результат совместной работы, договариваться о результатах);

М34– оценивать свой вклад и вклад каждого участника команды в общий результат по совместно разработанным критериям;

М35– осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях; предлагать новые идеи, оценивать их с позиции новизны и практической значимости; проявлять творчество и разумную инициативу.

• ***предметных*:**

П1 – сформированность представлений о математике как чисти мировой культуры и месте математике в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

П2 – сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

П3 – владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

П4 – 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;

П5 – сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

П6 – владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

П7 –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;

П8 – владение навыками использования

*Обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:*

ОК 01 Выбирать способы решения задач

профессиональной деятельности применительно к различным контекстам .

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.3. Вести учетно-отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

ПК 3.1. Осуществлять организацию и контроль соблюдения требований технологии выполнения работ по строительству, содержанию и ремонту дорог и искусственных сооружений.

ПК 3.2. Выполнять работы по строительству, текущему содержанию и ремонту дорог и дорожных сооружений с использованием механизированного инструмента и машин.

**1.3 Количество часов, отводимое на освоение учебной дисциплины**

- по учебной дисциплине ЕН.01 Математика:

Всего часов –84 часа в том числе:

2 курс 3 семестр – 84 часа;

**Раздел 2 Структура и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика**

**2.1** **Объём** **учебной дисциплины и виды учебной работы** **ЕН.01 Математика**

Таблица для учебного предмета:

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | ***84*** |
| теоретическое обучение | 26 |
| лабораторные и практические занятия | 48 |
| курсовая работа (проект)  | 0 |
| самостоятельная работа  | 0 |
| консультации | 6 |
| **Промежуточная аттестация , экзамен** | **4** |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН. 01 Математика**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № занятия | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа | Объем образовательной программы учебного предмета/дисциплины всего, по очной/заочной форме обучения, час. |  | Учебная нагрузка (час.)нагрузка во взаимодействии с преподавателем | Результаты освоения учебной дисциплины | Коды формирующие компетенции |
| в т.ч. практическая подготовка по очной/заочной форме обучения, час.. | ОК | ПК |
| Теоретические занятия по очной/заочной форме обучения, час.Теоретическое обучение | Лабораторные и практические занятия Лабораторные и практические занятия по очной/заочной форме обучения, час. | Курсовая работа (проект)по очной/заочной форме обучения, час. | Консультации по очной/заочной форме обучения, час. | Самостоятельная работа по очной/заочной форме обучения, час. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|  |  | **Всего часов: 84** | **84** |  | **26** | **48** |  |  |  |  |  |  |
|  |  | *2 курс. 3 семестр. Всего часов:* | *84* |  | *26* | *48* |  | 6 |  |  |  |  |
| **Раздел 1. Основы линейной алгебры (10 ч)** | ***10*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 1.1 Комплексные числа** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1-4 | Комплексные числа и действия над ними | Понятие о математическом моделировании. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме. | *4* |  | *2* | *2* |  |  |  | У1, У3, У4, З1 Зок1/1 | ОК1 |  |
| 5-8 | Тригонометрическая и показательная форма записи комплексного числа | Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме. Показательная форма записи комплексного числа. Формула Эйлера. Применение комплексных чисел при решении профессиональных задач | *4* |  | *2* | *2* |  |  |  | У1, У3, У4, З1 Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| 9-10 | Практическое занятие № 1. | Комплексные числа и действия над ними. Решение задачи для нахождения полного сопротивления электрической цепи переменного тока с помощью комплексных чисел | *2* |  |  | *2* |  |  |  | У1, У3, У4, З1 Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| **Раздел 2. Основы дискретной математики (6 ч)** | ***6*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 2.1. Теория множеств** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11-12 | Множество и его элементы | Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого множества. Операции над множествами: пересечение, объединение, дополнение множеств. Отношения, их виды и свойства. Диаграмма Эйлера-Венна. Числовые множества.  | *2* |  | *2* |  |  |  |  | У4, З1, Зок1/1 | ОК1 |  |
| 13-14 | Понятие «граф» | История возникновения понятия «граф». Задачи, приводящие к понятию графа. Основные понятия теории графов. Применение теории множеств и теории графов при решении профессиональных задач | *2* |  |  | *2* |  |  |  | У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| 15-16 | Практическое занятие № 2. | Построение графа по условию ситуационных задач: в управленииинфраструктурами на транспорте; в структуре взаимодействия различных видов транспорта; в формировании технологического цикла эксплуатации подъемно- транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования | *2* |  |  | *2* |  |  |  | У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| **Раздел 3. Основы математического анализа (32 ч)** | ***32*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 3.1Дифференциальное и интегральное исчисление** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17-20 | Производная функция. | Производная функция. Геометрический и физический смысл производной функции. Приложениепроизводной функции к решению различных задач.  | *4* |  | *2* | *2* |  |  |  | У1, У4, З1, Зок1/1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 | ПК1.3.ПК 3.1. ПК4.1 |
| 21-22 | Практическое занятие № 3. | Геометрический и физический смысл производной функции. Исследование функции с помощью производной. Приложениепроизводной функции к решению различных задач. | *2* |  |  | *2* |  |  |  | У1, У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 | ПК1.3. |
| 23-24 | Практическое занятие № 4. | Производная сложной функции. Исследование функции на экстремумы. Вычисление пределов | *2* |  |  | *2* |  |  |  | У1, У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 | ПК 3.1. ПК4.1 |
| 25-28 | Интеграл | Интегрирование функций. Определенный интеграл.Формула Ньютона-Лейбница.  | *4* |  | *2* | *2* |  |  |  | У1, У4, З1, Зок1/1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| 29-30 | Практическое занятие № 5. | Интегрирование функций. Вычисление определенных интегралов. | *2* |  |  | *2* |  |  |  | У1, У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| 31-32 | Приложение определенного интеграла | Приложение определенного интеграла к решению различных профессиональных задач | *2* |  |  | *2* |  |  |  | У1, У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| 33-34 | Практическое занятие № 6. | Применение определенного интеграла к вычислению различных величин. | *2* |  |  | *2* |  |  |  | У1, У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| **Тема 3.2Обыкновенные дифференциальные уравнения** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 35-36 | Дифференциальные уравнения первого и второго порядка | Дифференциальные уравнения первого и второго порядка. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.  | *2* |  | *2* |  |  |  |  | У1, У4, З1, Зок1/1 | ОК1 | ПК1.3.ПК 3.1. ПК4.1 |
| 37-38 | Однородные уравнения первого порядка. | Однородные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Применение обыкновенных дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач | *2* |  |  | *2* |  |  |  | У1, У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| 39-40 | Практическое занятие № 7 | . Выделение функции и аргумента из заданных переменных величин, установление физического смысла функции, производной от нее.Установление на основании известных сведений из физики, механики, электротехники и других дисциплин зависимости между функцией, ее производной и аргументом. Определение типа составленного уравнения. Решение уравнения и поиски его общего решения | *2* |  |  | *2* |  |  |  | У1, У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| **Тема 3.3Дифференциальные уравнения производных** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 41-42 | Дифференциальные уравнения в частных производных. | Дифференциальные уравнения в частных производных. Применение дифференциальных уравнений в частных производных при решении профессиональных задач | *2* |  | *2* |  |  |  |  | У1, У4, З1, Зок1/1 | ОК1 |  |
| **Тема 3.4 Ряды** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 43-44 | Числовые ряды. | Числовые ряды. Признак сходимости числового ряда по Даламберу.  | *2* |  |  | *2* |  |  |  | У1, У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| 42-46 | Разложение функции в ряд. | Разложение подынтегральной функции в ряд. Степенные ряды Маклорена. Применение числовых рядов при решении профессиональных задач | *2* |  | *2* |  |  |  |  | У1, У4, З1, Зок1/1 | ОК1 |  |
| 47-48 | Практическое занятие № 8. | Оценка результатов эффективности работы механизмов и оборудования подъемно- транспортных, строительных и дорожных машин посредством определения сходимости числового ряда по признаку Даламбера | *2* |  |  | *2* |  |  |  | У1, У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| **Раздел 4. Основы теории вероятности и математической статистики (14 ч)** | ***14*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 4.1Вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 49-52 | Факториал. Виды соединений | Понятие комбинаторной задачи. Факториал числа. Виды соединений: размещения, перестановки,сочетания и их свойства. Применение комбинаторики при решении профессиональных задач. | *4* |  | *2* | *2* |  |  |  | У2, У4, З1, Зок1/1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| 53-56 | Теоремы сложения и умножения вероятностей. | Случайный эксперимент, элементарные исходы, события. Определение вероятности: классическое,статистическое, геометрическое; условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. | *4* |  | *2* | *2* |  |  |  | У2, У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| 57-60 | Полная вероятность | Формула полной вероятности. Формула Бернулли. Случайные величины, законы их распределения и числовые характеристики. Математическое ожидание и дисперсия. Применение теории вероятностей при решении профессиональных задач | *4* |  | *2* | *2* |  |  |  | У2, У4, З1, Зок1/1 | ОК1 |  |
| 61-62 | Контрольная работа по пройденным темам разделов 3 и 4 |  | *2* |  |  | *2* |  |  |  | У2, У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| **Раздел 5. Основные численные методы (12 ч)** | ***12*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 5.1 Численное интегрирование** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 63-64 | Численное интегрирование. | Понятие о численном интегрировании. Формулы численного интегрирования: прямоугольника и трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании. Применение численного интегрирования для решения профессиональных задач | *2* |  |  | *2* |  |  |  | У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| 65-66 | Практическое занятие № 11. | Численное интегрирование. | *2* |  |  | *2* |  |  |  | У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| **Тема 5.2 Численное дифференцирование** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 67-68 | Численное дифференцирование | Понятие о численном дифференцировании. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Применение численного дифференцирования при решении профессиональных задач | *2* |  | *2* |  |  |  |  | У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1 |  |
| 69-70 | Практическое занятие № 12. | Решение задач по таблично заданной функции (при n=2), функции, заданной аналитически. Исследование свойств этой функции для определения эффективности планирования технологического цикла эксплуатации подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин | *2* |  |  | *2* |  |  |  | У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| **Тема 5.3 Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 71-72 | Численное решение дифференциальных уравнений | Понятие о численном решении дифференциальных уравнений. Метод Эйлера для решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Применение метода численного решения дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач | *2* |  | *2* |  |  |  |  | У4, З1, Зок1/1 | ОК1 |  |
| 73-74 | Практическое занятие № 13. | Расчёт затрат на техническое обслуживание и ремонт подъемно –транспортных, строительных и дорожных машин посредством метода Эйлера для решения обыкновенных дифференциальных уравнений. | *2* |  |  | *2* |  |  |  | У4, З1, Уок1/1, Уок1/2, Уок1/3, Уок2/1, Уок2/2 | ОК1, ОК2 |  |
| 75-80 | **Консультация** |  | *6* |  |  |  |  | 6 |  |  |  |  |
| 81-84 | **Промежуточная аттестация, экзамен** |  | *4* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Раздел 3 Условия реализации учебной дисциплины**

**3.1 Материально-техническое обеспечение реализации учебного предмета**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной аудитории.

**Оборудование учебной аудитории:**

 - посадочные места по количеству обучающихся;

 - рабочее место преподавателя;

 - комплект учебно-наглядных пособий

компьютер, мультимедийное оборудование.

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине с применением дистанционных образовательных технологий включает в себя:

- компьютер/ноутбук/планшет;

- средства связи преподавателей и обучающихся.

Информационные технологии, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине с применением дистанционных образовательных технологий включают в себя (на выбор):

- электронная почта;

- электронная библиотека IPRbooks и Book.ru;

- система Интернет-связи Skype;

- социальные сети;

- телефонная связь;

- облачные хранилища;

- система потоковой видеотрансляции семинара с интерактивной связью в форме чата (вебинар).

**Контрольно-измерительные материалы:**

- контрольные вопросы;

- тесты;

- карточки;

- тематические зачеты;

- практические работы.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2.1 Основные печатные и электронные издания источники:**

1. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. — М. : Издательский центра «Академия», 2016. — 368с.

2. Богомолов Н.В. Математика. М.: Дрофа, 2006.

3.Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016.

**3.2.2 Дополнительные источники:**

1. Алгебра и начала анализа 10-11 классы. Учебник и задачник. Издатель Мнемозина, Москва 2014 г.
2. Ш.А. Алимов, Ю.М. Коляшко Алгебра и начала анализа 10-11 кл. Просвещение М. 2011 г.
3. В.Б. Грахов<<Теория вероятностей в упражнениях и задачах (лекции) >>
4. Л.А Александрова <<Алгебра и начала математического анализа >> 10, 11 кл. (базовый уровень). Самостоятельные работы изд. Мнемозина, Москва 2012г.
5. В.И.Глизбург. <<Алгебра и начала математического анализа 10 кл. (базовый уровень). >> Контрольные работы. Изд. Мнемозина, Москва 2012 г.
6. А.Г Мордкович. Алгебра и начала анализа. Контрольные работы 10-11 кл. Мнемозина М, 2011г.
7. Алгебра 11 кл. Поурочные планы по учебнику А.Г Мордковича г. Волгоград: Учитель 2011
8. Ю.А Глазков, Л.И Боженкова. 10 кл. Тесты по геометрии к учебнику Л.С Атанасяна и др. <<Геометрия 10-11 классы>>
9. Б.Г Зив. Геометрия 10 кл. Дидактические материалы. Самостоятельные и контрольные работы. Просвещение г. Москва 2012г. Базовый и профильный уровни.
10. Б.Г Зив. Геометрия 11 кл. Дидактические материалы. Просвещение г. Москва 2012г. Базовый и профильный уровни.
11. Издательство «Экзамен» Москва 2011 год
12. ЕГЭ математика под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова подготовка к ЕГЭ 2013г «Легион» Ростов – на – Дону
13. «Практические занятия по математике» В.Н. Богомолов Высшая школа, Москва 2011 год.

**Электронные издания (электронные ресурсы):**

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник / М.И. Башмаков.  М. :КноРус, 2017. – 394 с. (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: http://newgdz.com/knizhki-pomatematike/13533-bashmakov-2012-2014-2017-matematika

2. Дадаян А.А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 544 с. — (Cреднее профессиональное образование). Режим доступа:

http://znanium.com/bookread2.php?book=774755&spec=1

**Раздел 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

#  Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольной работы, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| **Личностные** |  |
| **ЛР 1.** Российская гражданская 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) | Наблюдение |
| **ЛР 2.** 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 | Наблюдение, эссе, сочинение |
| **ЛР 3.** Готовность к служению Отечеству, его защите | Наблюдение |
| **ЛР 4.** 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 | Наблюдение, деловые игры, дебаты |
| **ЛР 5.** Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности | Наблюдение, реферат, доклад, сообщение |
| **ЛР 6.** 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 | Наблюдение, тестирование, эссе, сообщение |
| **ЛР 7.** Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности | Наблюдение, групповая работа |
| **ЛР 8.** Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей | Наблюдение, опрос |
| **ЛР 9.** 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 | Наблюдение, олимпиады конкурсы |
| **ЛР 10.** Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений | Наблюдение, творческие работы, соревнования |
| **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 | Наблюдение, опрос, соревнования |
| **ЛР 12.** Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь | Наблюдение, тестирование, практические работы |
| **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 | Наблюдение |
| **ЛР 14.** Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности | Наблюдение, кейсы |
| **ЛР 15.** Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни. | Наблюдение, беседа |
| **Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности** |  |
| **ЛР 16.** Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий. | Наблюдение, работа в группе, проектная деятельность |
| **ЛР 17.** Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных. | Наблюдение, рефераты, доклады, использование электронного обучения |
| **ЛР 18.** Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда. | Наблюдение |
| **Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации** |  |
| **ЛР 19.** Уважающий обычаи и традиции народов Красноярского края | Наблюдение, сочинения, презентации |
| **Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями** |  |
| **ЛР 20.** Открытость к текущим и перспективным изменениям в мире профессий  | Наблюдение, резюме |
| **ЛР 21.** Умение реализовать лидерские качества на производстве | Наблюдение, работа в группах |
| **ЛР 22.** Готовность к профессиональной конкуренции и адекватной реакции на конструктивную критику | Наблюдение, разбор конфликтных ситуаций |
| **Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса** |  |
| **ЛР 23.** Готовность к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством  | Наблюдение, тестирование, проектная деятельность |
| **Метапредметные** |  |
| М1– самостоятельно определять актуальные проблемные вопросы безопасности личности, общества и государства, обосновывать их приоритет и всесторонне анализировать, разрабатывать алгоритмы их возможного решения в различных ситуациях; | Наблюдение |
| М2– устанавливать существенный признак или основания для обобщения, сравнения и классификации событий и явлений в области безопасности жизнедеятельности, выявлять их закономерности и противоречия; | Наблюдение |
| М3– определять цели действий применительно к заданной (смоделированной) ситуации, выбирать способы их достижения с учётом самостоятельно выделенных критериев в парадигме безопасной жизнедеятельности, оценивать риски возможных последствий для реализации риск-ориентированного поведения; | Наблюдение |
| М4– моделировать объекты (события, явления) в области безопасности личности, общества и государства, анализировать их различные состояния для решения познавательных задач, переносить приобретённые знания в повседневную жизнь; | Наблюдение |
| М5– планировать и осуществлять учебные действия в условиях дефицита информации, необходимой для решения стоящей задачи; | Наблюдение |
| М6– развивать творческое мышление при решении ситуационных задач. | Наблюдение |
| М7– владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами в области безопасности жизнедеятельности; | Наблюдение |
| М8– осуществлять различнве виды деятельности по приобретению нового знания, его преобразованию и применению для решения различных учебных задач, в том числе при разработке и защите проектных работ; | Наблюдение |
| М9– анализировать содержание учебных вопросов и заданий и выдвигать новые идеи, самостоятельно выбирать оптимальный способ решения задач с учётом установленных (обоснованных) критериев; | Наблюдение |
| М10– раскрывать проблемные вопросы, отражающие несоответствие между реальным (заданным) и наиболее благоприятным состоянием объекта (явления) в повседневной жизни; | Наблюдение |
| М11– критически оценивать полученные в ходе решения учебных задач результаты, обосновывать предложения по их корректировке в новых условиях; | Наблюдение |
| М12– характеризовать приобретённые знания и навыки, оценивать возможность их реализации в реальных ситуациях; | Наблюдение |
| М13– использовать знания других предметных областей для решения учебных задач в области безопасности жизнедеятельности; переносить приобретённые знания и навыки в повседневную жизнь. | Наблюдение |
| М14– владеть навыками самостоятельного поиска, сбора, обобщения и анализа различных видов информации из источников разных типов при обеспечении условий информационной безопасности личности; | Наблюдение |
| М15– создавать информационные блоки в различных форматах с учётом характера решаемой учебной задачи; самостоятельно выбирать оптимальную форму их представления; | Наблюдение |
| М16– оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам; | Наблюдение |
| М17– владеть навыками по предотвращению рисков, профилактике угроз и защите от опасностей цифровой среды; | Наблюдение |
| М18– использовать средства информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе с соблюдением требований эргономики, техники безопасности и гигиены. | Наблюдение |
| М19– осуществлять в ходе образовательной деятельности безопасную коммуникацию, переносить принципы её организации в повседневную жизнь; | Наблюдение |
| М20– распознавать вербальные и невербальные средства общения; понимать значение социальных знаков; определять признаки деструктивного общения; | Наблюдение |
| М21– владеть приёмами безопасного межличностного и группового общения; безопасно действовать по избеганию конфликтных ситуаций; | Наблюдение |
| М22– аргументированно, логично и ясно излагать свою точку зрения с использованием языковых средств. | Наблюдение |
| М23– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; | Наблюдение |
| М24– самостоятельно выявлять проблемные вопросы, выбирать оптимальный способ и составлять план их решения в конкретных условиях; | Наблюдение |
| М25– делать осознанный выбор в новой ситуации, аргументировать его; брать ответственность за своё решение; | Наблюдение |
| М26– оценивать приобретённый опыт; | Наблюдение |
| М27– расширять познания в области безопасности жизнедеятельности на основе личных предпочтений и за счёт привлечения научно-практических знаний других предметных областей; повышать образовательный и культурный уровень. | Наблюдение |
| М28– оценивать образовательные ситуации; предвидеть трудности, которые могут возникнуть при их разрешении; вносить коррективы в свою деятельность; контролировать соответствие результатов целям; | Наблюдение |
| М29– использовать приёмы рефлексии для анализа и оценки образовательной ситуации, выбора оптимального решения; | Наблюдение |
| М30– принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства, невозможности контроля всего вокруг; | Наблюдение |
| М31– принимать мотивы и аргументы других при анализе и оценке образовательной ситуации; признавать право на ошибку свою и чужую. | Наблюдение |
| М32– понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы в конкретной учебной ситуации; | Наблюдение |
| М33– ставить цели и организовывать совместную деятельность с учётом общих интересов, мнений и возможностей каждого участника команды (составлять план, распределять роли, принимать правила учебного взаимодействия, обсуждать процесс и результат совместной работы, договариваться о результатах); | Наблюдение |
| М34– оценивать свой вклад и вклад каждого участника команды в общий результат по совместно разработанным критериям; | Наблюдение |
| М35– осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях; предлагать новые идеи, оценивать их с позиции новизны и практической значимости; проявлять творчество и разумную инициативу. | Наблюдение |
| **Предметные** |  |
| П1 – сформированность представлений о математике как чисти мировой культуры и месте математике в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке; | письменный контроль, практический контроль, оценка на практических занятиях. |
| П2 – сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; |
| П3 – владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; |
| П4 – 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; |
| П5 – сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; |
| П6 – владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; |
| П7 – 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; |
| П8 – владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.  |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Общие компетенции | Умения | Знания | Формы и методы контроля и оценки |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. | Распознавать задачу или проблему в профессиональном и социальном контексте; анализировать задачу или проблему и выделять ее основные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствие своих действий. | Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. | Оценка выполнения практических занятий |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска | Знание методов и способов организации деятельности; знание методов и способов выполнения задач профессиональной деятельности. | Практическая работаУстный опрос |