Министерство образования Саратовской области

Новобурасский филиал

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Саратовской области

«БАЗАРНОКАРАБУЛАКСКИЙ ТЕХНИКУМ АГРОБИЗНЕСА»



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено  на заседании МК ООД Протокол № 1  от «20 » мая 2024 г. | Согласовано  Зам. филиала «БТА»  О.В. Шалакова  от «20 » мая 2024 г. | Утверждаю  Зав. филиалом «БТА»  Т.П. Бочкарёва  от «20 » мая 2024 г.. |



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**ОУД.07 Математика**

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

**для профессии**

**35.01.27. Мастер сельскохозяйственного производства**

технологического профиля

на базе основного общего образования

с получением среднего общего образования

# 2024

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Программа разработана в соответствии:

1. с Приказом Министерства просвещения РФ № 732 от 12 августа 2012 года «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года № 413.
2. с рекомендациями по получению среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы СПО, утвержденных Департаментом государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения №05- 592 от 01.03.2023 г.
3. с Примерной рабочей программой учебной дисциплины «Математика» (базовый уровень) вариант 1 (340 часов) для профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

Организация разработчик: Новобурасский филиал Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Саратовской области

«БАЗАРНОКАРАБУЛАКСКИЙ ТЕХНИКУМ АГРОБИЗНЕСА»

Рабочую программу разработала: преподаватель обществознания высшей категории Захарова Н.М.

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины
5. Формируемые личностные результаты

# **Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»**

**1.4. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы СПО:**

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

# 1.2. Цели и результаты освоения дисциплины:

## Цель дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины

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

## Результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Общие компетенции** | **Планируемые результаты обучения** | |
| **Общие** | **Дисциплинарные** |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно  к различным контекстам | В части трудового воспитания:   * готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; * готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; * интерес к различным сферам профессиональной деятельности,   Овладение универсальными учебными познавательными действиями:  а) базовые логические действия:   * самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; * устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; * определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; * выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; * вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; * развивать креативное мышление при решении жизненных проблем   б) базовые исследовательские действия: | -владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;   * уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; * уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;   + уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико- ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;   + уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; * выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; * анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;   -- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;   * уметь интегрировать знания из разных предметных областей; * выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;   и способность их использования в познавательной и социальной практике | предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;   * уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; * уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; * уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;   - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;   * уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;   уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;   * уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; * уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;   -уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | математических открытий российской и мировой математической науки |
| ОК 02. Использовать | В области ценности научного познания: | - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, |
| современные средства | -сформированность мировоззрения, | показательная функция, степенная функция, логарифмическая |
| поиска, анализа и | соответствующего современному уровню | функция, тригонометрические функции, обратные функции; |
| интерпретации информации, | развития науки и общественной практики, | умение строить графики изученных функций, использовать |
| и информационные | основанного на диалоге культур, | графики при изучении процессов и зависимостей, при |
| технологии для выполнения | способствующего осознанию своего места в | решении задач из других учебных предметов и задач из |
| задач профессиональной | поликультурном мире; | реальной жизни; выражать формулами зависимости между |
| деятельности | - совершенствование языковой и читательской | величинами; |
|  | культуры как средства взаимодействия между | - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное |
|  | людьми и познания мира; | преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и |
|  | - осознание ценности научной деятельности, | неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, |
|  | готовность осуществлять проектную и | рациональные, иррациональные, показательные, степенные, |
|  | исследовательскую деятельность индивидуально | логарифмические, тригонометрические уравнения, |
|  | и в группе. | неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства |
|  | Овладение универсальными учебными | и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, |
|  | познавательными действиями: | неравенства и системы с параметром; применять уравнения, |
|  | в) работа с информацией: | неравенства, их системы для решения математических задач и |
|  | - владеть навыками получения информации из | задач из различных областей науки и реальной жизни; |
|  | источников разных типов, самостоятельно | - уметь свободно оперировать понятиями: движение, |
|  | осуществлять поиск, анализ, систематизацию и | параллельный перенос, симметрия на плоскости и в |
|  | интерпретацию информации различных видов и | пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные |
|  | форм представления; | фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том |
|  | - создавать тексты в различных форматах с | числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать |
|  | учетом назначения информации и целевой | геометрические отношения, находить геометрические |
|  | аудитории, выбирая оптимальную форму | величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из |
|  | представления и визуализации; | других учебных предметов и из реальной жизни |
|  | - оценивать достоверность, легитимность |  |
|  | информации, ее соответствие правовым и |  |
|  | морально-этическим нормам; |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; * владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности |  |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | В области духовно-нравственного воспитания:  -- сформированность нравственного сознания, этического поведения;   * способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально- нравственные нормы и ценности; * осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; * 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;   Овладение универсальными регулятивными действиями:  а) самоорганизация:   * самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; | * уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; * уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники; * уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; * давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;   б) самоконтроль:  использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;   * уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;   в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:  внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;   * эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; * социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать   конфликты |  |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;  -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: | - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач;  оценивать вероятности реальных событий; знакомство со |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | б) совместная деятельность:   * понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; * принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; * координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; * осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями:   г) принятие себя и других людей:   * принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; * признавать свое право и право других людей на ошибки; * развивать способность понимать мир с позиции другого человека | случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;   * уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; * уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; * уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; * свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции; * уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами;   изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке  Российской Федерации с | В области эстетического воспитания:  - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; | - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в  таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| учетом особенностей социального и культурного контекста | * способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; * убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; * готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;   Овладение универсальными коммуникативными действиями:  а) общение:   * осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; * распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; * развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств | реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;   * уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; * уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений,  применять стандарты | * осознание обучающимися российской гражданской идентичности; * 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, | * уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; * \**уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| антикоррупционного поведения | способности ставить цели и строить жизненные планы;  В части гражданского воспитания:   * осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; * принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; * готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; * готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; * умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; * готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;   патриотического воспитания:   * 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; * ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; | *примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;*   * \**уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;* * \**уметь выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь распознавать проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;   освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);   * 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; * овладение навыками учебно- исследовательской, проектной и социальной деятельности |  |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | * не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; * уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; * расширить опыт деятельности экологической направленности; * разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; * осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; * уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; | * уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико- ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; * уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; |
|  | * предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; * давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям | - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы |

|  |  |
| --- | --- |
| **Общие**  **компетенции** | **Дисциплинарные компетенции** |
| ПК 1. | Читать графические чертежи, схемы для ремонта, монтажа  сельскохозяйственных машин и оборудования. |
| ПК 2. | Высчитывать количество посевного материала, горюче-смазочных веществ  для заправки сельскохозяйственного транспорта. |
| ПК 3. | Высчитывать обьемы погрузочно-разгрузочных материалов, мелиоративных  средств. |
| ПК 4. | Соотносить обьемы площадей полей и количество удобрений и зерновых для  обработки почвы и посевов. |
| ПК 5. | Оформлять транспортную документацию, работать с документацией  установленной формы. |

# **2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины**

**2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем в часах*** |
| **Объем образовательной программы дисциплины** | ***340*** |
| **в т.ч.** |  |
| **Основное содержание** | ***282*** |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 222 |
| практические занятия | 60 |
| **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | **58** |
| в т. ч.: |  |
| теоретическое обучение | 4 |
| практические занятия | 54 |
| **Промежуточная аттестация (экзамен)** | **6** |

**2.2. Тематический план и содержание дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)** | **Объем часов** | **Формируемые компетенции** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Основное содержание** | | | |
| **Раздел 1. Повторение курса математики основной школы** | | **20** | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07  ПК2  ПК3 |
| Тема **1.1**  Цель и задачи математики при освоении специальности | Содержание учебного материала | 2 |
| 1-2 Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. |
| Комбинированное занятие |
| Тема **1.2**  Числа и вычисления. Выражения и преобразования | Содержание учебного материала | 2 |
| 3-4 Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями.  Действия со степенями, формулы сокращенного умножения. |
| Комбинированное занятие |
| Тема 1.3.  Геометрия на плоскости | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | 2 |
| 5-6 Виды плоских фигур и их площадь.  Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости |
| Практическое занятие |
| Тема 1.4  Процентные вычисления | Содержание учебного материала | 4 |
| 7-10 Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты |
| Практическое занятие |
| Тема 1.5  Уравнения и неравенства | Содержание учебного материала | 2 |
| 11-12 Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства |
| Практическое занятие |
| Тема 1.6  Системы уравнений и неравенств | Содержание учебного материала | 6 |
| 13-18 Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2х2 и 3х3, определитель матрицы. Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств |
| Комбинированное занятие |
| Тема 1.7  Входной контроль | Содержание учебного материала | 2 |
| 19-20 Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости |
| Контрольная работа |
| **Раздел 2.**  **Степени и корни. Степенная функция** | | **18** | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07  ПК2  ПК3  ПК4 |
| Тема 2.1  Степенная функция, ее свойства | Содержание учебного материала | 4 |
| 21-24 Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени |
| Комбинированное занятие |
| Тема 2.2  Преобразование выражений с корнями n-ой степени | Содержание учебного материала | 4 |
| 25-28 Преобразование иррациональных выражений |
| Комбинированное занятие |
| Тема 2.3  Свойства степени с рациональным и действительным показателями | Содержание учебного материала | 2 |
| 29-30 Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики |
| Комбинированное занятие |
| Тема 2.4  Решение иррациональных уравнений и неравенств | Содержание учебного материала | 6 |
| 31-36 Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств |
| Комбинированное занятие |
| Тема 2.5  Степени и корни. Степенная функция | Содержание учебного материала | 2 |
| 37-38 Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств |
| Контрольная работа |
| **Раздел 3. Показательная функция** | | **18** | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 |
| Тема 3.1  Показательная функция, ее свойства | Содержание учебного материала | 4 |
| 39-42 Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом |
| Комбинированное занятие |
| Тема 3.2  Решение показательных уравнений и неравенств | Содержание учебного материала | 8 |  |
| 43-50 Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств |
| Практическое занятие |
| Тема 3.3  Системы показательных уравнений | Содержание учебного материала | 4 |
| 51-54 Решение систем показательных уравнений |
| Комбинированное занятие |
| Тема 3.4  Решение задач. Показательная функция | Содержание учебного материала | 2 |
| 55-56 Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств |
| Контрольная работа |
| **Раздел 4. Логарифмы. Логарифмическая функция** | | **30** | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07  ПК2  ПК3  ПК4 |
| Тема 4.1  Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число е | Содержание учебного материала | 4 |
| 57-60 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число е |
| Комбинированное занятие |
| Тема 4.2  Свойства логарифмов. Операция логарифмирования | Содержание учебного материала | 6 |
| 61-66 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования. |
| Комбинированное занятие |
| Тема 4.3  Логарифмическая функция, ее свойства | Содержание учебного материала | 4 |
| 67-70 Логарифмическая функция и ее свойства |
| Комбинированное занятие |
| Тема 4.4  Решение логарифмических уравнений и неравенств | Содержание учебного материала | 8 |
| 71-78 Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства |
| Комбинированное занятие |
| Тема 4.5  Системы логарифмических уравнений | Содержание учебного материала | 2 |  |
| 79-80 Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств |
| Комбинированное занятие |
| Тема 4.6  Логарифмы в природе и технике | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | 4 |
| 81-84 Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства |
| Практическое занятие |
| Тема 4.7  Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция | Содержание учебного материала | 2 |
| 85-86 Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений |
| Контрольная работа |
| **Раздел 5. Прямые и плоскости в пространстве** | | **20** | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07  ПК2  ПК3  ПК4 |
| Тема 5.1.  Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей | Содержание учебного материала | 2 |
| 87-88 Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры. |
| Комбинированное занятие |
| Тема 5.2.  Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей | Содержание учебного материала | 6 |
| 89-94 Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач. |
| Комбинированное занятие |
| Тема 5.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей | Содержание учебного материала | 2 |
| 95-96 Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство.  Расстояния в пространстве |
| Комбинированное занятие |
| Тема 5.4.  Теорема о трех перпендикулярах | Содержание учебного материала | 4 |  |
| 97-100 Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями |
| Комбинированное занятие |
| Тема 5.5.  Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | 4 |
| 101-104 Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей |
| Практическое занятие |
| Тема 5.6.  Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве | Содержание учебного материала | 2 |
| 105-106 Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые |
| Контрольная работа |
| **Раздел 6. Координаты и векторы** | | **16** | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07  ПК2  ПК3  ПК4 |
| Тема 6.1  Декартовы координа-ты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка | Содержание учебного материала | 4 |
| 107-110 Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка |
| Комбинированное занятие |
| Тема 6.2  Векторы в пространстве.  Угол между векторами. Скалярное произведение векторов | Содержание учебного материала | 6 |
| 111-116 Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2х2 |
| Комбинированное занятие |
| Тема 6.3  Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | 4 |
| 117-120 Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты |
| Практическое занятие |
| Тема 6.4  Решение задач. Координаты и векторы | Содержание учебного материала | 2 |
| 121-122 Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями |  |
| Контрольная работа |  |
| **Раздел 7. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции** | | **40** | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07  ПК2  ПК3 |
| Тема 7.1  Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла | Содержание учебного материала | 4 |
| 123-126 Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла |
| Комбинированное занятие |
| Тема 7.2  Основные тригонометрические тождества.  Формулы приведения | Содержание учебного материала | 4 |
| 127-130 Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и - α. Формулы приведения |
| Комбинированное занятие |
| Тема 7.3  Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов  Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла | Содержание учебного материала | 8 |
| 131-138 Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений |
| Комбинированное занятие |
| Тема 7.4  Функции, их свойства. Способы задания функций | Содержание учебного материала | 2 |
| 139-140 Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций |
| Комбинированное занятие |  |
| Тема 7.5  Тригонометрические функции, их свойства и графики | Содержание учебного материала | 2 |  |
| 141-142 Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций y = cos x, y = sin x, y = tg x, y = сtg x. |
| Комбинированное занятие. |
| Тема 7.6  Преобразование графиков тригонометрических функций | Содержание учебного материала | 2 |
| 143-144 Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций.  Преобразование графиков тригонометрических функций |
| Практическое занятие |
| Тема 7.7  Описание производственных процессов с помощью графиков функций | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | 4 |
| 145-148 Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах |
| Практическое занятие |
| Тема 7.8  Обратные тригонометрические функции | Содержание учебного материала | 2 |
| 149-150 Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики |
| Комбинированное занятие |
| Тема 7.9 Тригонометрические уравнения и неравенства | Содержание учебного материала | 8 |
| 151-158 Уравнение cos х = a. Уравнение sin x = a. Уравнение tg x = a, сtg x = a. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные.  Простейшие тригонометрические неравенства |
| Комбинированное занятие. |
| Тема 7.10  Системы тригонометрических уравнений | Содержание учебного материала | 2 |
| 159-160 Системы простейших тригонометрических уравнений |
| Комбинированное занятие |
| Тема 7.11  Решение задач. Осно-вы тригонометрии. Тригонометрические функции | Содержание учебного материала | 2 |
| 161-162 Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций. |
| Контрольная работа |
| **Раздел 8. Комплексные числа** | | **8** | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07  ПК2  ПК3 |
| Тема 8.1  Комплексные числа | Содержание учебного материала | 4 |
| 163-166 Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами |
| Комбинированное занятие |
| Тема 8.2  Применение комплексных чисел | Содержание учебного материала | 4 |
| 167-170 Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел |
| Практическое занятие |
| **Раздел 9. Производная функции, ее применение** | | **40** | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07  ПК2  ПК3  ПК4 |
| Тема 9.1  Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования | Содержание учебного материала | 2 |
| 171-172 Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной |
| Комбинированное занятие |
| Тема 9.2  Производные суммы, разности произведения, частного | Содержание учебного материала | 6 |
| 173-178 Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования |
| Комбинированное занятие |
| Тема 9.3  Производные тригонометрических функций. Производ-ная сложной функции | Содержание учебного материала | 6 |
| 179-184 Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции |
| Комбинированное занятие |
| Тема 9.4  Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов | Содержание учебного материала | 2 |
| 185-186 Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов |
| Комбинированное занятие |
| Тема 9.5  Геометрический и физический смысл производной | Содержание учебного материала | 4 |  |
| 187-190 Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции y=f(x) |
| Комбинированное занятие |
| Тема 9.6  Физический смысл производной в профессиональных задачах | Содержание учебного материала | 2 |
| 191-192 Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t: v = S′ (t) |
| Практическое занятие |
| Тема 9.7  Монотонность функции. Точки экстремума | Содержание учебного материала | 4 |
| 193-196 Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция |
| Комбинированное занятие |
| Тема 9.8  Исследование функций и построение графиков | Содержание учебного материала | 4 |
| 197-200 Исследование функции на монотонность и построение графиков. |
| Комбинированное занятие |
| Тема 9.9 Наибольшее и наименьшее значения функции | Содержание учебного материала | 2 |
| 201-202 Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа |
| Комбинированное занятие |
| Тема 9.10 Нахождение опти-мального результата с помощью производной в практических задачах | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | 6 |
| 203-208 Наименьшее и наибольшее значение функции |
| Практическое занятие |
| Тема 9.11  Решение задач. Производная функции, ее применение | Содержание учебного материала | 2 |
| 209-210 Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции |
| Контрольная работа |  |
| **Раздел 10.**  **Многогранники и тела вращения** | | **46** | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07  ПК2  ПК3  ПК4 |
| Тема 10.1  Вершины, ребра, грани многогранника | Содержание учебного материала | 2 |
| 211-212 Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники |
| Комбинированное занятие |
| Тема 10.2 Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы | Содержание учебного материала | 2 |
| 213-214 Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение |
| Комбинированное занятие |
| Тема 10.3  Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда | Содержание учебного материала | 2 |
| 215-216 Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда |
| Комбинированное занятие |
| Тема 10.4  Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида | Содержание учебного материала | 2 |
| 217-218 Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида |
| Комбинированное занятие |
| Тема 10.5  Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды | Содержание учебного материала | 2 |
| 219-220 Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды |
| Комбинированное занятие |
| Тема 10.6  Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде | Содержание учебного материала | 2 |
| 221-222 Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде |
| Комбинированное занятие |
| Тема 10.7  Примеры симметрий в профессии | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | 6 |
| 223-228 Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту |
| Практическое занятие |
| Тема 10.8  Правильные многогранники, их свойства | Содержание учебного материала | 2 |  |
| 229-230 Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников |
| Практическое занятие |
| Тема 10.9  Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра | Содержание учебного материала | 2 |
| 231-232 Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра |
| Комбинированное занятие |
| Тема 10.10  Конус, его составляющие. Сечение конуса | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | 4 |
| 233-236 Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса |
| Комбинированное занятие |
| Тема 10.11  Усеченный конус. Сечение усеченного конуса | Содержание учебного материала | 2 |
| 237-238 Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса |
| Комбинированное занятие |
| Тема 10.12  Шар и сфера, их сечения | Содержание учебного материала | 2 |
| 239-240 Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы |
| Комбинированное занятие |
| Тема 10.13  Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел | Содержание учебного материала | 4 |
| 241-244 Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка |
| Комбинированное занятие |
| Тема 10.14  Объемы и площади поверхностей тел | Содержание учебного материала | 2 |
| 245-246 Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел |
| Комбинированное занятие |
| Тема 10.15  Комбинации многогранников и тел вращения | Содержание учебного материала | 4 |
| 247-250 Комбинации геометрических тел |
| Практическое занятие |
| Тема 10.16  Геометрические комбинации на практике | Содержание учебного материала | 4 |  |
| 251-254 Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах |
| Практическое занятие |
| Тема 10.17  Решение задач. Многогранники и тела вращения | Содержание учебного материала | 2 |
| 255-256 Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения |
| Контрольная работа |
| **Раздел 11. Первообразная функции, ее применение** | | **14** | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07  ПК2  ПК3  ПК4 |
| Тема 11.1  Первообразная функции. Правила нахождения первообразных | Содержание учебного материала | 2 |
| 257-258 Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции y=f(x). Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной |
| Комбинированное занятие |
| Тема 11.2  Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница | Содержание учебного материала | 2 |
| 259-260 Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона— Лейбница |
| Комбинированное занятие |
| Тема 11.3  Неопределенный и определенный интегралы | Содержание учебного материала | 2 |
| 261-262 Понятие неопределенного интеграла |
| Комбинированное занятие |
| Тема 11.4  Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции | Содержание учебного материала | 2 |
| 263-264 Геометрический смысл определенного интеграла |
| Комбинированное занятие |
| Тема 11.5  Определенный интеграл в жизни | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | 4 |  |
| 265-268 Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница.  Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей |
| Практическое занятие |
| Тема 11.6  Решение задач. Первообразная функции, ее применение | Содержание учебного материала | 2 |
| 269-270 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение |
| Контрольная работа |
| **Раздел 12. Множества. Элементы теории графов** | | **10** | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 |
| Тема 12.1  Множества | Содержание учебного материала | 2 |
| 271-272 Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами |
| Комбинированное занятие |
| Тема 12.2  Операции с множествами | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | 2 |
| 273-274 Операции с множествами. Решение прикладных задач |
| Практическое занятие |
| Тема 12.3  Графы | Содержание учебного материала | 4 |
| 275-278 Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости |
| Практическая работа |
| Тема 12.4  Решение задач. Множества, Графы и их применение | Содержание учебного материала | 2 |
| 279-280 Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач |
| Контрольная работа |
| **Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей** | | **26** | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07  ПК2  ПК3 ПК4 |
| Тема 13.1  Основные понятия комбинаторики | Содержание учебного материала | 4 |
| 281-284 Перестановки, размещения, сочетания. |
| Комбинированное занятие. |
| Тема 13.2  Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей | Содержание учебного материала | 4 |
| 285-288 Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий. |
| Комбинированное занятие |  |
| Тема 13.3  Вероятность в профессиональных задачах | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | 4 |
| 289-292 Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события |
| Практическое занятие |
| Тема 13.4  Дискретная случайная величина, закон ее распределения | Содержание учебного материала | 4 |
| 293-296 Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики |
| Комбинированное занятие |
| Тема 13.5  Задачи математической статистики | Содержание учебного материала | 4 |
| 297-300 Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных |
| Комбинированное занятие |
| Тема 13.6  Составление таблиц и диаграмм на практике | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | 4 |
| 301-304 Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных |
| Практическое занятие |
| Тема 13.7  Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей | Содержание учебного материала | 2 |
| 305-306 Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей |
| Контрольная работа |
| **Раздел 14. Уравнения и неравенства** | | **34** | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07  ПК2  ПК3  ПК4 |
| Тема 14.1  Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения | Содержание учебного материала | 4 |
| 307-310 Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходах в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод |
| Комбинированное занятие |
| Тема 14.2  Графический метод решения уравнений, неравенств | Содержание учебного материала | 4 |  |
| 311-314 Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств |
| Комбинированное занятие |
| Тема 14.3  Уравнения и неравенства с модулем | Содержание учебного материала | 4 |
| 315-318 Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем |
| Комбинированное занятие |
| Тема 14.4  Уравнения и неравенства с параметрами | Содержание учебного материала | 6 |
| 319-324 Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром |
| Комбинированное занятие |
| Тема 14.5  Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | 8 |
| 325-332 Решение текстовых задач профессионального содержания |
| Практические занятия |
| Тема 14.6  Решение задач. Уравнения и неравенства | Содержание учебного материала | 8 |
| 333-340 Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами |
| Практическое занятие |
| **Промежуточная аттестация (Экзамен)** | |  |  |
| **Всего:** |  | **340** |  |

# **Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины**

* 1. **Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения**:

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики. Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* комплект учебно-наглядных пособий;
* комплект электронных видеоматериалов;
* задания для контрольных работ;
* профессионально ориентированные задания;
* материалы экзамена. Технические средства обучения:
* персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
* проектор с экраном.

**3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

**Для студентов:**

Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2017

Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2017 Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2017

Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учеб.- метод. комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2017

Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2017

**Для преподавателей:**

Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15- ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм.,

внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)

Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"

Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Башмаков М.И., Цыганов Ш.И.Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ.–М., 2014 Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10— 11 кл. 2005.

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2005.

Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2005

# **Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной**

**дисциплины**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Общая/профессиональная**  **компетенция** | **Раздел/Тема** | **Тип оценочных**  **мероприятия** |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-  о/c5, 1.4.  Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4,  2.5, 2.6 П-о/с, 2.7  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4,  3.5, 3.6  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4,  4.5, 4.6, 4.7 П-о/c, 4.8, 4.9,  4.10  Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-  о/с, 5.4, 5.5, 5.6  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3,  6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/c, 6.8 | Тестирование Устный опрос  Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа  Выполнение заданий на экзамене |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/c,  1.4.  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4,  3.5, 3.6  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4,  6.5, 6.6, 6.7 П-о/c, 6.8  Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/c,  7.3, 7.4 | Тестирование Устный опрос  Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа Выполнение заданий на  экзамене |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,  использовать знания по | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/c,  1.4.  Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4,  2.5, 2.6 П-о/с, 2.7  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4,  3.5, 3.6 | Тестирование Устный опрос  Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ  Защита творческих работ |

5 Профессиональное-ориентированное содержание

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4,  4.5, 4.6, 4.7 П-о/c, 4.8, 4.9,  4.10  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3,  6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/c, 6.8  Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/c,  7.3, 7.4 | Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/c,  1.4.  Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4,  2.5, 2.6 П-о/с, 2.7  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4,  3.5, 3.6  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4,  4.5, 4.6, 4.7 П-о/c, 4.8, 4.9,  4.10  Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-  о/с, 5.4, 5.5, 5.6 | Тестирование Устный опрос  Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа Выполнение заданий на  экзамене |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/c,  1.4.  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4,  3.5, 3.6  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4,  6.5, 6.6, 6.7 П-о/c, 6.8  Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/c,  7.3, 7.4 | Тестирование Устный опрос  Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа Выполнение заданий на  экзамене |
| ОК 06. Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/c,  1.4.  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4,  4.5, 4.6, 4.7 П-о/c, 4.8, 4.9,  4.10  Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-  о/с, 5.4, 5.5, 5.6 | Тестирование Устный опрос  Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| применять стандарты  антикоррупционного поведения |  | Выполнение заданий на  экзамене |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4,  2.5, 2.6 П-о/с, 2.7  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4,  4.5, 4.6, 4.7 П-о/c, 4.8, 4.9,  4.10  Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-  о/с, 5.4, 5.5, 5.6  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4,  6.5, 6.6, 6.7 П-о/c, 6.8 | Тестирование Устный опрос  Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа  Выполнение заданий на экзамене |
| ***ПК 1.*** Читать графические чертежи, схемы для ремонта, монтажа сельскохозяйственных  машин и оборудования; | Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5,  2.6, 2.7 | Индивидуальная самостоятельная работа, Контрольная работа |
| ***ПК 2***. Высчитывать количество посевного материала, горюче- смазочных веществ для заправки сельскохозяйственного  транспорта; | Темы 1.1, 1.2, 1.2,  2.1, 2.2, 2.3, 2.4 | Тестирование, Устный опрос,  Математический диктант |
| ***ПК 3.*** Высчитывать обьемы погрузочно-разгрузочных материалов, мелиоративных средств; | Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5,  4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10  5.1, 5.2, 5.3, 5.4 | Представление результатов практических работ, Контрольная работа |
| *ПК 4.* Соотносить обьемы площадей полей и количество удобрений и зерновых для обработки почвы и посевов; | Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5,  4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10  5.1, 5.2, 5.3, 5.4 | Представление результатов практических работ, Контрольная работа |
| *ПК 5.* Оформлять транспортную документацию, работать с документацией установленной  формы. | Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.7,  6.8  7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 | Представление результатов практических работ, Контрольная работа |

1. **Формируемые личностные результаты**

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы личностные результаты:

* ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».
* ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
* ЛР14Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
* ЛР17 Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.
* ЛР23 Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

Сформированность личностных результатов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Личностные результаты | Критерии оценивания | Методы оценки |
| ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» | * 1. уважает труд других людей;   2. открыт к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий;   3. мотивирован к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности. | * 1. Наблюдение   2. Опрос   3. Анкетирование |
| ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. | * 1. Соблюдает этические нормы общения при взаимодействии с участниками образовательных отношений   2. Проявляет   конструктивное взаимодействие в учебном коллективе, основываясь на принципах гуманизма и толерантности | * 1. Наблюдение   2. Наблюдение, анкетирование   3. Наблюдение |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 7.3 Проявляет готовность к рефлексии своих действий, в том числе высказываний, к оценке их влияния на других  людей |  |
| ЛР14Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности | * 1. Определяет оптимальные способы выполнения учебных заданий   2. Использует современные образовательные ресурсы при выполнения учебных заданий   3. Осуществляет учебный процесс в соответствии с   образовательной программой | * 1. Наблюдение   2. Анкетирование   3. Опрос |
| ЛР17 Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии. | * 1. Владеет диалогической речью   2. При взаимодействии со сверстниками, со старшими умеет четко формулировать свои мысли, обосновать свою точку зрения, умение выслушать другого,   3. Развиты художественно-   творческие способности, | * 1. Наблюдение   2. Наблюдение   3. Опрос |
| ЛР23 Проявляющий доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается. | Проявляет доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается. | Наблюдение |