РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОУД.12 МАТЕМАТИКА**

Технологический профиль

2023г.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», в соответствии с ФООП, утвержденной 23 ноября 2022года, приказом № 1014, приказа Министерства просвещения РФ от 12 августа 2022 года № 732 ", о внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413" и ФГОС СПО по профессии 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

, утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования, протокол № 14 от «30» ноября 2022 г.

**Организация разработчик**: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Заларинский агропромышленный техникум»

**Разработчик:**

Тимошенко Светлана Ивановна, преподаватель математики

**Рецензент:**

Зам. директора по УР ГАПОУ ИО «ЗАПТ», методист ГАПОУ ИО «ЗАПТ», преподаватель физики высшей категории\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /О.В. Сутырина/

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. **паспорт РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНой дисциплины**
2. **ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНой ДИСЦИПЛИНЫ**
3. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНой дисциплины**
4. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНой дисциплины**
5. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНой дисциплины**
6. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОУД.12 «МАТЕМАТИКА»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного учебного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

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

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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

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 антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты базового уровня (ПРб) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования.

|  |  |
| --- | --- |
| **Коды** | **Планируемые результаты освоения дисциплины включают** |
| ЛР 05 | сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; |
| ЛР 06 | толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям; |
| ЛР 07 | навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; |
| ЛР 08 | нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; |
| ЛР 09 | готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; |
| ЛР 10 | эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений; |
| ЛР 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. |
| МР 01 | умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; |
| МР 02 | умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; |
| МР 03 | владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; |
| МР 04 | готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; |
| МР 05 | умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; |
| МР 07 | умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей; |
| МР 08 | владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; |
| МР 09 | владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. |
| ПРб 01 | сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке; |
| ПРб 02 | сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; |
| ПРб 03 | владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; |
| ПРб 04 | 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; |
| ПРб 05 | сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа; |
| ПРб 06 | 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; |
| ПРб 07 | 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; |
| ПРб 08 | владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач; |
| ПРу 01 | сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений; |
| ПРу 02 | сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач; |
| ПРу 03 | сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат; |
| ПРу 04 | сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; |
| ПРу 05 | владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению. |

**2.ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1 Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование ОК соответственно ФГОС СПО** | **Наименование личностных результатов ФГОС СОО** | **Наименование метапредметных результатов ФГОС СОО** |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно   к различным контекстам | - 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; |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | В области ценности научного познания:  -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;  - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;  - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. | Овладение универсальными учебными познавательными действиями:  в) работа с информацией:  - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;  - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;  - 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;  - 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:  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 |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | В области эстетического воспитания:  - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;  - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; | - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;  - 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 |
| 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 антикоррупционного поведения | - 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, 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;  - 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;  - расширить опыт деятельности экологической направленности;  - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; | - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;  - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;  - давать оценку новым ситуациям, осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;  - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;  -вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям |

**2.2 Профессионально-ориентированная взаимосвязь ОУД .12 Математика и ПМ и ОП**

**Профессии 35.02.16**

**Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование ОП**  **Имеющая взаимосвязь с предметными результатами общеобразовательной дисциплины** | **Наименование ПМ иллюстрирующую связь с дисциплиной** | **Наименование предметных результатов**  **иллюстрирующую связь с профессиональным модулем** | **Наименование раздела** |
| ОП.01 Инженерная графика  ОП.02 Техническая механика  ОП.09 Основы взаимозаменяемости и технические измерения  ОП.10 Основы экономики, менеджмента и маркетинга | ПМ.01 Выполнение работ по ремонту и наладке с/х машин и оборудования  МДК.01.06Планирование работ по подготовке и эксплуатации сельскохозяйственной техники | - 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;  -Уметь решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости  **-** использовать графики при изучении процессов и зависимостей,  -- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;  - уметь 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 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);  - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;  - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях | РАЗДЕЛ 4. Функции, их свойства и графики  РАЗДЕЛ 6. Производная функции, ее применение  РАЗДЕЛ 4. Функции, их свойства и графики  РАЗДЕЛ 7.  Многогранники и тела вращения  РАЗДЕЛ 12  Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей  РАЗДЕЛ 1. Повторение курса математики основной школы  РАЗДЕЛ 7.  Многогранники и тела вращения  РАЗДЕЛ 2. Прямые и плоскости в пространстве  РАЗДЕЛ 7.  Многогранники и тела вращения |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Количество часов** |
| **Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем** | **282** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 100 |
| практические занятия | 166 |
| консультации | **10** |
| промежуточная аттестация в форме **экзамена** | **6** |

**3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **№ занятия** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Методическая характеристика урока** | **Объем часов** | | **Коды общих компетенций и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | | **6** |
| **РАЗДЕЛ 1. Повторение курса математики основной школы** | | |  | **12** | | ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02  ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13  МР 01, МР 04, МР 09 |
| **Тема1.1 Повторение** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  | |
| 1 | Цели и задачи математики при освоении специальности | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 2 | Цели и задачи математики при освоении специальности | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 3 | Числа и вычисления. Выражения и их преобразования | Повторение знаний и умений | 1 | |
| 4 | Числа и вычисления. Выражения и их преобразования | Повторение знаний и умений | 1 | |
| 5 | Уравнения и неравенства. Системы уравнений | Повторение знаний и умений | 1 | |
| 6 | Уравнения и неравенства. Системы уравнений | Повторение знаний и умений | 1 | |
| 7 | Входной контроль | Контроль знаний и умений | 1 | |
| 8 | Входной контроль | Контроль знаний и умений | 1 | |
|  | **Профессионально ориентированное содержание** |  |  | |
| 9 | Практико-ориентированные задачи технологического профиля | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 | |
| 10 | Практико-ориентированные задачи технологического профиля | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 | |
| 11 | Проценты в профессиональных задачах технологического профиля | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 | |
| 12 | Проценты в профессиональных задачах технологического профиля | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 | |
| **РАЗДЕЛ 2. Прямые и плоскости в пространстве** | | |  | **16** | | ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  .ПРб 02, ПРб 03, ПРу 02,ПРу01  ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08  МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 |
| **Тема 2.1**  **Прямые и плоскости в пространстве** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  | |
| 13 | Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 14 | Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 15 | Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 16 | Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 17 | Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 18 | Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 19 | Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 20 | Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 21 | Перпендикулярность плоскостей. Перпендикуляр и наклонная | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 22 | Перпендикулярность плоскостей. Перпендикуляр и наклонная | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 23 | Теорема о трех перпендикулярах | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 24 | Теорема о трех перпендикулярах | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 25 | Контрольная работа «Прямые и плоскости в пространстве» | Контроль знаний и умений | 1 | |
|  | 26 | Контрольная работа «Прямые и плоскости в пространстве» | Контроль знаний и умений | 1 | |  |
|  |  | **Профессионально ориентированное содержание** |  |  | |  |
| 27 | Прямые и плоскости в сельскохозяйственном производстве | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 | |
| 28 | Прямые и плоскости в сельскохозяйственном производстве | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 | |
| **РАЗДЕЛ 3. Координаты и векторы в пространстве** | | |  | **12** | | ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 08, ПРу 02,Пру01  ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08  МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 |
| **Тема 3.1**  **Векторы в пространстве. Метод координат.** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  | |
| 29 | Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 30 | Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 31 | Векторы в пространстве |  | 1 | |
| 32 | Векторы в пространстве | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 33 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов |  | 1 | |
| 34 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 35 | Разложение вектора |  | 1 | |
| 36 | Разложение вектора | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 37 | Контрольная работа «Координаты и векторы в пространстве» | Контроль знаний и умений | 1 | |
| 38 | Контрольная работа «Координаты и векторы в пространстве» | Контроль знаний и умений | 1 | |
|  | **Профессионально ориентированное содержание** |  |  | |
| 39 | Векторное пространство в профессиональных задачах | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 | |
| 40 | Векторное пространство в профессиональных задачах | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 | |
| **РАЗДЕЛ 4. Функции, их свойства и графики** | | |  | **26** | |  |
| **Тема 4.1**  **Функции и графики** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  | |  |
| 41 | Построение графиков функций заданных различными способами | Выполнение практического задания | 1 | | ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02  ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13  МР 01, МР 04, МР 09 |
| 42 | Свойства функций | Урок усвоения новых знаний – смешанного типа | 1 | |
| 43 | Свойства функций | Урок усвоения новых знаний – смешанного типа | 1 | |
| 44 | Чтение свойств функции по графику и построение графиков функций по их свойствам | Урок рефлексии | 1 | |
| 45 | Чтение свойств функции по графику и построение графиков функций по их свойствам | Урок рефлексии | 1 | |
| 46 | Чтение свойств функции по графику и построение графиков функций по их свойствам | Урок рефлексии | 1 | |
| 47 | Схема исследования функции | Урок усвоения новых знаний – смешанного типа | 1 | |
| 48 | Исследование функций | Урок рефлексии | 1 | |
| 49 | Исследование функций | Урок рефлексии | 1 | |
| 50 | Исследование функций | Урок рефлексии | 1 | |
| 51 | Исследование функций | Урок рефлексии | 1 | |
| 52 | Контрольная работа: «Функции» | Урок развивающего контроля | 1 | |
| 53 | Контрольная работа: «Функции» | Урок развивающего контроля | 1 | |
| 54 | Преобразования графиков | Урок усвоения новых знаний – смешанного типа | 1 | |  |
| 55 | Преобразования графиков | Урок усвоения новых знаний – смешанного типа | 1 | |
| 56 | Преобразования графиков | Урок рефлексии | 1 | |
| 57 | Преобразования графиков | Урок рефлексии | 1 | |
| 58 | Преобразования графиков | Урок рефлексии | 1 | |
| 59 | Преобразования графиков | Урок рефлексии | 1 | |
| 60 | Преобразования графиков | Урок рефлексии | 1 | |
| 61 | Преобразования графиков | Урок рефлексии | 1 | |
| 62 | Преобразования графиков | Урок рефлексии | 1 | |
| 63 | Контрольная работа: «Графики» | Урок развивающего контроля | 1 | |
| 64 | Контрольная работа: «Графики» | Урок развивающего контроля | 1 | |
|  | **Профессионально ориентированное содержание** |  |  | |
| 65 | Функции и графики в профессиональных задачах | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 | |
| 66 | Функции и графики в профессиональных задачах | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 | |
| **РАЗДЕЛ 5. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции** | | |  | **28** | | ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 03, ПРб 04, Пру04, ПРу 02  ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10  МР 03, МР 07, МР 08  ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02  ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13  МР 01, МР 04, МР 09  ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02, Пру04  ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13  МР 01, МР 04, МР 09 |
| **Тема 5.1**  **Тригонометрические формулы** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  | |
| 67 | Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 68 | Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 69 | Основные тригонометрические тождества. | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 70 | Основные тригонометрические тождества. | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 71 | Формулы приведения | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 72 | Формулы приведения | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 73 | Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 74 | Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 75 | Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 76 | Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| **Тема 5.2**  **Тригонометрические функции** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  | |
| 77 | Функции, их свойства. Способы задания функций | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 78 | Функции, их свойства. Способы задания функций | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 79 | Тригонометрические функции, их свойства и графики | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 80 | Тригонометрические функции, их свойства и графики | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 81 | Преобразование графиков тригонометрических функций | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 82 | Преобразование графиков тригонометрических функций | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 83 | Обратные тригонометрические функции | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 84 | Обратные тригонометрические функции | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| **Тема 5.3**  **Тригонометрические уравнения и неравенства** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  | |
| 85 | Простейшие тригонометрические уравнения | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 86 | Простейшие тригонометрические уравнения | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 87 | Простейшие тригонометрические неравенства | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 88 | Простейшие тригонометрические неравенства | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 89 | Способы решения тригонометрических уравнений | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 90 | Способы решения тригонометрических уравнений | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 91 | Контрольная работа «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции» | Контроль знаний и умений | 1 | |
| 92 | Контрольная работа «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции» | Контроль знаний и умений | 1 | |
|  | **Профессионально ориентированное содержание** |  |  | |
| 93 | Описание сельскохозяйственных процессов с помощью графиков функций | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 | |
| 94 | Описание сельскохозяйственных процессов с помощью графиков функций | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 | |
| **РАЗДЕЛ 6. Производная функции, ее применение** | | |  | **32** | | ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 01, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04  ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13  МР 01, МР 04, МР 09  ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02,Пру04  ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13  МР 01, МР 04, МР 09 |
| **Тема 6.1**  **Понятие предела последовательности** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  | |
| 95 | Понятие о пределе последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 96 | Понятие о пределе последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| **Тема 6.2 Производная и её применение** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  | |
| 97 | Понятие производной. Производные функций | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 98 | Понятие производной. Производные функций | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 99 | Производные суммы, разности | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 100 | Производные суммы, разности | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 101 | Производные произведения, частного | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 102 | Производные произведения, частного | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 103 | Производные тригонометрических функций. | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 104 | Производная сложной функции | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 105 | Понятие о непрерывности функции.Метод интервалов | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 106 | Понятие о непрерывности функции.Метод интервалов | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 107 | Геометрический смысл производной | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 108 | Геометрический смысл производной | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 109 | Уравнение касательной к графику функции | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 110 | Уравнение касательной к графику функции | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 111 | Физический смысл первой и второй производной | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 112 | Физический смысл первой и второй производной | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 113 | Монотонность функции. Точки экстремумы | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 114 | Монотонность функции. Точки экстремумы | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 115 | Исследование функций и построение графиков | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 116 | Исследование функций и построение графиков | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 117 | Графики дробно-линейных функций | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 118 | Графики дробно-линейных функций | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 119 | Наибольшее и наименьшее значения функции | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 120 | Наибольшее и наименьшее значения функции | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 121 | Контрольная работа «Производная функции, ее применение» | Контроль знаний и умений | 1 | |
| 122 | Контрольная работа «Производная функции, ее применение» | Контроль знаний и умений | 1 | |
|  | **Профессионально ориентированное содержание** |  |  | |
| 123 | Физический смысл производной в профессиональных задачах технологического профиля | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 | |
| 124 | Физический смысл производной в профессиональных задачах технологического профиля | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 | |
| 125 | Нахождение оптимального результата в задачах технологического профиля | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 | |
| 126 | Нахождение оптимального результата в задачах технологического профиля | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 | |
| **РАЗДЕЛ 7.Многогранники и тела вращения** | | |  | **32** | | ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 01, ПРб 06, Пру01, ПРу 02, ПРу 03  ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08  МР02, МР04,МР05, МР 08  ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 01, ПРб 04ПРб06, Пру01, ПРу 02  ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13  МР 01, МР 04, МР 09  ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 01, ПРб 04,ПРб06, Пру01,ПРу 02  ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13  МР 01, МР 04, МР 09 |
| **Тема 7.1**  **Многогранники** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  | |
| 127 | Вершины, ребра, грани многогранника | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 128 | Вершины, ребра, грани многогранника | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 129 | Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы |  | 1 | |
| 130 | Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 131 | Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 132 | Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 133 | Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 134 | Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 135 | Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 136 | Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| **Тема 7.2**  **Тела и поверхности вращения** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  | |
| 137 | Правильные многогранники, их свойства | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 138 | Правильные многогранники, их свойства | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 139 | Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 140 | Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 141 | Конус, его составляющие. Сечение конуса | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 142 | Конус, его составляющие. Сечение конуса | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 143 | Усеченный конус. Сечение усеченного конуса | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 144 | Усеченный конус. Сечение усеченного конуса | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 145 | Шар и сфера, их сечения. | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 146 | Шар и сфера, их сечения. | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| **Тема 7.3**  **Измерения в геометрии** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  | |
| 147 | Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 148 | Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 149 | Объемы многогранников. Объемы цилиндра и конуса | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 150 | Объемы многогранников. Объемы цилиндра и конуса | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 151 | Площади поверхностей цилиндра и конуса. Объем шара, площадь сферы | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 152 | Площади поверхностей цилиндра и конуса. Объем шара, площадь сферы | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 153 | Контрольная работа «Многогранники и тела вращения» | Контроль знаний и умений | 1 | |
| 154 | Контрольная работа «Многогранники и тела вращения» | Контроль знаний и умений | 1 | |
|  | **Профессионально ориентированное содержание** |  |  | |
| 155 | Площади поверхностей комбинированных геометрических тел | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 | |
| 156 | Площади поверхностей комбинированных геометрических тел | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 | |
| 157 | Расчет объема вместимости веществ сельскохозяйственного производства | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 | |
| 158 | Расчет объема вместимости веществ сельскохозяйственного производства | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 | |
| **РАЗДЕЛ 8.Первообразная функции, ее применение** | | |  | **14** | | ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 01, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04  ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13  МР 01, МР 04, МР 09 |
| **Тема 8.1**  **Интегральное исчисление** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  | |
| 159 | Первообразная функции. Правила нахождения первообразных | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 160 | Первообразная функции. Правила нахождения первообразных | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 161 | Нахождения первообразных функции | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 162 | Нахождения первообразных функции | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 163 | Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 164 | Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 165 | Неопределенный и определенный интегралы | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 166 | Неопределенный и определенный интегралы | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 167 | Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 168 | Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 169 | Контрольная работа «Первообразная функции, ее применение» | Контроль знаний и умений | 1 | |
| 170 | Контрольная работа «Первообразная функции, ее применение» | Контроль знаний и умений | 1 | |
|  | **Профессионально ориентированное содержание** |  |  | |
|  | 171 | Применения интеграла в задачах профессиональной направленности технологического профиля | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 | |
| 172 | Применения интеграла в задачах профессиональной направленности технологического профиля | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 | |
| **РАЗДЕЛ 9.Степени и корни. Степенная функция** | | |  | **12** | | ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02,Пру04  ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10  МР 03, МР 07, МР 08  ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02  ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13  МР 01, МР 04, МР 09 |
| **Тема 9.1**  **Степенная функция. Корни и степени.** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  | |
| 173 | Степенная функция, ее свойства | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 174 | Степенная функция, ее свойства | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 175 | Преобразование выражений с корнями n-ой степени. | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 176 | Преобразование выражений с корнями n-ой степени. | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 177 | Свойства степени с рациональным и действительным показателями | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 178 | Свойства степени с рациональным и действительным показателями | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| **Тема 9.2**  **Иррациональные уравнения и неравенства** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  | |
| 179 | Решение иррациональных уравнений | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 180 | Решение иррациональных уравнений | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 181 | Решение иррациональных неравенств |  | 1 | |
| 182 | Решение иррациональных неравенств | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 183 | Контрольная работа «Степени и корни. Степенная функция» | Контроль знаний и умений | 1 | |
| 184 | Контрольная работа «Степени и корни. Степенная функция» | Контроль знаний и умений | 1 | |
| **РАЗДЕЛ 10.Показательная функция** | | |  | **14** | | ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02  ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10  МР 03, МР 07, МР 08  ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02  ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13  МР 01, МР 04, МР 09 |
| **Тема 10.1 Показательная функция.** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  | |
| 185 | Показательная функция, ее свойства | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 186 | Показательная функция, ее свойства | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 187 | Классификация показательных уравнений |  | 1 | |
|  | 188 | Классификация показательных уравнений | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| **Тема 10.2 Показательные уравнения и неравенства** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  | |
| 189 | Решение показательных уравнений | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 190 | Решение показательных уравнений | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 191 | Простейшие показательные неравенства | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 192 | Простейшие показательные неравенства | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 193 | Решение показательных неравенств | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 194 | Решение показательных неравенств | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 195 | Системы показательных уравнений | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 196 | Системы показательных уравнений | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 197 | Контрольная работа «Показательная функция» | Контроль знаний и умений | 1 | |
| 198 | Контрольная работа «Показательная функция» | Контроль знаний и умений | 1 | |
| **РАЗДЕЛ 11. Логарифмы. Логарифмическая функция** | | |  | **20** | | ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02  ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10  МР 03, МР 07, МР 08 |
| **Тема 11.1 Логарифмы и их свойства** |  | **Содержание учебного материала:** | ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02  ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13  МР 01, МР 04, МР 09 |  | |
| 199 | Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число е | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 200 | Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число е | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 201 | Свойства логарифмов. Операция логарифмирования | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 202 | Свойства логарифмов. Операция логарифмирования | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 203 | Обратная функция, ее график.Симметрия относительно прямой у=х | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
|  | 204 | Обратная функция, ее график.Симметрия относительно прямой у=х | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| **Тема 11.2 Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  | |  |
| 205 | Логарифмическая функция, ее свойства | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 206 | Логарифмическая функция, ее свойства | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 207 | Классификация логарифмических уравнений | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 208 | Классификация логарифмических уравнений | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 209 | Решение логарифмических уравнений | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 210 | Решение логарифмических уравнений | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 211 | Логарифмические неравенства | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 212 | Логарифмические неравенства | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 213 | Системы логарифмических уравнений | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 214 | Системы логарифмических уравнений | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 215 | Контрольная работа «Логарифмы. Логарифмическая функция» | Контроль знаний и умений | 1 | |
| 216 | Контрольная работа «Логарифмы. Логарифмическая функция» | Контроль знаний и умений | 1 | |
|  | **Профессионально ориентированное содержание** |  |  | |
| 217 | Логарифмическая спираль в сельскохозяйственном производстве | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 | |
| 218 | Логарифмическая спираль в сельскохозяйственном производстве | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 | |
| **РАЗДЕЛ 12.Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей** | | |  | **14** | | ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 07, ПРб 08, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 05  ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13  МР 01, МР 05, МР 08 |
| **Тема 12.1**  **Комбинаторика, статистика и теория вероятностей** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  | |
| 219 | Основные понятия комбинаторики | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 220 | Основные понятия комбинаторики | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 221 | Событие, вероятность события | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 222 | Событие, вероятность события | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 223 | Сложение и умножение вероятностей | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 224 | Сложение и умножение вероятностей | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 225 | Дискретная случайная величина, закон ее распределения | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 226 | Дискретная случайная величина, закон ее распределения | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 227 | Контрольная работа «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» | Контроль знаний и умений | 1 | |
| 228 | Контрольная работа «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» | Контроль знаний и умений | 1 | |
|  | **Профессионально ориентированное содержание** |  |  | |
| 229 | Вероятность в задачах технологического профиля | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 | |
| 230 | Вероятность в задачах технологического профиля | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 | |
| 231 | Представление данных. Задачи математической статистики технологического профиля | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 | |
| 232 | Представление данных. Задачи математической статистики технологического профиля | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 | |
| **РАЗДЕЛ 13.Уравнения и неравенства** | | |  | **16** | | ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02  ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10  МР 01, МР 02, МР 04 |
| **Тема 13.1 Уравнения и неравенства** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  | |
| 233 | Равносильность уравнений и неравенств | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 234 | Равносильность уравнений и неравенств | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 235 | Общие методы решения уравнений | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 236 | Общие методы решения уравнений | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 237 | Графический метод решения уравнений | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 238 | Графический метод решения уравнений | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 239 | Уравнения и неравенства с модулем | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 240 | Уравнения и неравенства с модулем | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 241 | Уравнения и неравенства с параметрами | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 242 | Уравнения и неравенства с параметрами | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 243 | Системы уравнений и неравенств, решаемые графически | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 | |
| 244 | Системы уравнений и неравенств, решаемые графически | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 | |
| 245 | Контрольная работа «Уравнения и неравенства» | Контроль знаний и умений | 1 | |
| 246 | Контрольная работа «Уравнения и неравенства» | Контроль знаний и умений | 1 | |
|  | **Профессионально ориентированное содержание** |  |  | |
|  | 247 | Нахождение неизвестной величины в задачах технологического профиля | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 | |  |
| 248 | Нахождение неизвестной величины в задачах технологического профиля | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 | |
| **РАЗДЕЛ 14. Итоговое повторение курса математики** | | | | **18** | |  |
| **Тема 14.1**  **Итоговое повторение курса математики** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  |  | |
| 249 | Практическое занятие: «Решение задач по теме «Корни, степени и логарифмы». |  | 1 | ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02  ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10  МР 01, МР 02, МР 04 | |
| 250 | Практическое занятие: «Решение задач по теме «Корни, степени и логарифмы». |  | 1 |
| 251 | Практическое занятие: «Решение задач по теме «Тригонометрия». |  | 1 |
| 252 | Практическое занятие: «Решение задач по теме «Тригонометрия». |  | 1 |
| 253 | Практическое занятие: «Решение задач по теме «Функции и графики». |  | **1** |
| 254 | Практическое занятие: «Решение задач по теме «Функции и графики». |  | **1** |
| 255 | Практическое занятие: «Решение задач по теме «Начала математического анализа». |  | **1** |
| 256 | Практическое занятие: «Решение задач по теме «Начала математического анализа». |  | **1** |
| 257 | Практическое занятие: «Решение задач по теме «Теория вероятностей и математическая статистика». |  | **1** |
| 258 | Практическое занятие: «Решение задач по теме «Теория вероятностей и математическая статистика». |  | **1** |
| 259 | Практическое занятие: «Решение задач по теме «Стереометрия». |  | **1** |
| 260 | Практическое занятие: «Решение задач по теме «Стереометрия». |  | **1** |
| 261 | Контрольная работа: «Итоговая контрольная работа» |  | **1** |
| 262 | Контрольная работа: «Итоговая контрольная работа» |  | **1** |
|  | **Профессионально ориентированное содержание** |  |  |
| 263 | Решение задач профессиональной направленности технологического профиля |  | **1** |
|  | 264 | Решение задач профессиональной направленности технологического профиля |  | **1** |  | |
| 265 | Решение задач профессиональной направленности технологического профиля |  | **1** |
| 266 | Решение задач профессиональной направленности технологического профиля |  | **1** |
|  |  | **Консультации** |  | **10** |  | |
|  |  | **Промежуточная аттестация (экзамен)** | Итоговый контроль знаний и умений | **6** |  | |
|  |  | **Итого** |  | **282** |  | |

**4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4.1. Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».**

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.

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

**4.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**4.2.1. Основные печатные издания**

1. Александров, А.Д. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учебник / А.Д. Александров, Л.А. Вернер, В.И. Рыжик. – М. : Издательство «Просвещение», 2020. – 257 с. – ISBN: 978-5-09-062551-7 / - Текст : непосредственный
2. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 457 с. – ISBN: 978-5-346-01200-9 / - Текст : непосредственный
3. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 351 с. – ISBN 978-5-346-03199-4/ - Текст : непосредственный
4. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.] - М. : Мнемозина, 2020. - 336 с. – ISBN: 978-5-346-01202-3/ - Текст : непосредственный
5. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.],- М. : Мнемозина, 2020. - 137 с. – ISBN: 978-5-346-02411-8/ - Текст : непосредственный

**4.2.2. Дополнительные источники**

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: http://school-collection.edu.ru / (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: http://window.edu.ru / (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
3. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
4. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru> / (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.
5. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
6. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
7. Средняя математическая интернет школа. - URL: http://www.bymath.net / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
8. Федеральный портал «Российское образование». - URL: http://www.edu.ru / (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: http://fcior.edu.ru / (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Предметные результаты обучения** | **Методы оценки** |
| ПРб 01. | Оценка результатов деятельности студентов  при устных ответах, решении задач (в том числе профессионально ориентированных). Оценка результатов выполнения заданий контрольных работ, заданий экзамена |
| ПРб 02. | Оценка результатов деятельности студентов  при устных ответах, решении задач (в том числе профессионально ориентированных). Оценка результатов выполнения заданий контрольных работ, заданий экзамена |
| ПРб 03. | Оценка результатов деятельности студентов  при устных ответах, решении задач (в том числе профессионально ориентированных). Оценка результатов выполнения заданий контрольных работ, заданий экзамена |
| ПРб 04. | Оценка результатов деятельности студентов  при устных ответах, решении задач (в том числе профессионально ориентированных). Оценка результатов выполнения заданий контрольных работ, заданий экзамена |
| ПРб 05. | Оценка результатов деятельности студентов  при устных ответах, решении задач (в том числе профессионально ориентированных). Оценка результатов выполнения заданий контрольных работ, заданий экзамена |
| ПРб 06 | Оценка результатов деятельности студентов  при устных ответах, решении задач (в том числе профессионально ориентированных). Оценка результатов выполнения заданий контрольных работ, заданий экзамена |
| ПРб 07 | Оценка результатов деятельности студентов  при устных ответах, решении задач (в том числе профессионально ориентированных). Оценка результатов выполнения заданий контрольных работ, заданий экзамена |
| ПРб 08 | Оценка результатов деятельности студентов  при устных ответах, решении задач (в том числе профессионально ориентированных). Оценка результатов выполнения заданий контрольных работ, заданий экзамена |
| ПРу 01 | Оценка знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач; |
| ПРу 02 | Оценка знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач; |
| ПРу 03 | Оценка знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач; |
| ПРу 04 | Оценка знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач; |
| ПРу 05 | Оценка знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач; |