Приложение 28

к ООП СПО по специальности ***35.02.09 Ихтиология и рыбоводство***

**Департамент образования и науки Тюменской области**

**ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01** **Математика**

2021

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01. Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 35.02.09 Ихтиология и рыбоводство, (утвержден Приказом Минобрнауки России от 07.05.2014 № 458, зарегистрирован в Минюсте России 19.06.2014 N 32804)

**Организация - разработчик**

1. ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

**Разработчик:**

1. Павловская О.В., преподаватель ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

**«Рассмотрено»** на заседании цикловой комиссии педагогических работников гуманитарных, социально-экономических, математических и естественнонаучных дисциплин

Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Коломоец Ю.Г./

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |
| 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |
| 1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ |  |
| 1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |

# 

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 Математика**

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

Программа учебной дисциплины ЕН.01. Математика является частью основной образовательной программы по специальности *35.02.09 Ихтиология и рыбоводство.*

* 1. **Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ОК, ПК, ЛР** | **Умения** | **Знания** |
| ОК1-ОК10  ЛР2-ЛР4 | * решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; | * значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы; * основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; * основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; * основы интегрального и дифференциального исчисления |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 78 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 52 |
| в том числе: |  |
| теоретические (лекции, уроки) | 32 |
| практические занятия | 20 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** |  |
| **Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета** | |

**2.2. Содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  разделов и тем | |  | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа  обучающихся | | Объем  часов | Коды компетенций |
|  |
| 1 | | 2 | | | 3 | 4 |
| Раздел 1. **Основы дифференциального и интегрального и исчисления** | | | | |  |  |
| Тема 1.1. Дифференциальное исчисление | | **Содержание учебного материала** | | |  |  |
|  | Производная. Понятие о производной функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производные сложной функции. Производные обратной функции и композиции функции. Производная второго и высших порядков. Дифференциал. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. | | 6 | ОК 1-9.  ЛР 2-ЛР4 |
| Практические занятия №1. Дифференцирование функции первого, второго и высших порядков | | | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** Дифференцирование функции высших порядков | | |  |
| Тема 1.2. Интегральное исчисление | | **Содержание учебного материала** | | |  | ОК 1-9.  ЛР 2-ЛР4 |
|  | Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. | | 2 |
| Практическая работа № 2 Вычисление неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования и методом подстановки. | | | 2 |
| Раздел 2 **Теория комплексных чисел** | | | | |  |  |
| Тема 2.1. Действия с приближенными числами. | | **Содержание учебного материала** | | | 4 | ОК 1-9.  ЛР 2-ЛР4 |
|  | | Приближенные числа. Абсолютная и относительная погрешность. Округление приближенных чисел. Запись приближенных чисел. |  |
| Тема 2.2. Действия над комплексными числами. | | **Содержание учебного материала** | | |  |
|  | | Понятие мнимой единицы. **С**тепени мнимой единицы. Определение комплексного числа. Действия над комплексными числами. Тригонометрическая форма комплексного числа. Показательная форма комплексного числа. | 4 | ОК 1-9.  ЛР 2-ЛР4 |
| Практическая работа № 3. Действия над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической форме | | | 2 |
| Раздел 3. Дискретная математика | | | | |  |  |
| Тема 3.1. Основы теории множеств и отношений | | **Содержание учебного материала** | | | **4** |
| Множество, отношения, способы задания. Комбинаторные конфигурации и их свойства. Отношение эквивалентности. | | |  |
| Практическая работа №4 Решение задач с использованием теории множеств и отношений. | | | **2** |
| Тема 3.2 Теория графов. | **Содержание учебного материала** | | | | **4** |
| Понятие графа. Вершина, путь, петля. Цикл. | | | |  |
| Практическая работа №5 Решение комбинаторных задач с использованием графов. | | | | **4** |
| Раздел 4 **Теория вероятностей и математическая статистика** | | | | |  |  |
| Тема 4.1. Элементы теории вероятностей | | **Содержание учебного материала** | | |  |  |
|  | Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. | | 4 | ОК 1-9.  ЛР 2-ЛР4 |
| Практическая работа № 6.Определение вероятности события | | | 2 |  |
| Тема 4.2. Основы математической статистики | | **Содержание учебного материала** | | | **2** | ОК 1-9.  ЛР 2-ЛР4 |
|  | Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. | |  |
| Практическая работа № 7. Статистическое распределение (вариационный ряд) | | | 2 |
| Раздел 5 Математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности | | | | |  |  |
| Тема 5.1 Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности | | **Содержание учебного материала** | | | **2** | ОК 1-9.  ЛР 2-ЛР4 |
| Математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;  основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности | | |  |
| Практическая работа №8 Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности | | | **2** |
| Всего: | | **Обязательная аудиторная учебная нагрузка** | | | **52** |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося** | | | **26** |  |
| **Максимальная учебная нагрузка** | | | **78** |  |

# **3. условия реализации программы дисциплины**

**ЕН.01 Математика**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

**Оборудование учебного кабинета**: доска, посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя.

**Технические средства обучения**: ПК, интерактивная доска, плазменная панель, мультимедиа проектор (проектор, экран).

**Учебно-наглядные пособия**: опорные конспекты, карточки – задания, контрольно-оценочные материалы, учебники и учебные пособия, таблицы, методические рекомендации для студентов по выполнению практических работ.

**Нормативно-техническая документация**: паспорт учебного кабинета, план работы учебного кабинета, инструкции по ТБ.

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Основные источники (печатные издания):**

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник для студ. среднего проф. образования/ М.И.Башмаков–5-е изд.- М.: Академия, 2018.-256 c.
2. Конспект лекций по математике: полный курс/ Д.Т.Письменный. – 4-е изд. – М.: Айрис-пресс,2016.

**Электронные издания:**

3. Башмаков, М.И. Математика: учебник / Башмаков М.И. — Москва: КноРус, 2017. — 394 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-05386-7. — URL: https://book.ru/book/919637 — Текст: электронный

4. Башмаков, М.И. Математика.: учебник / Башмаков М.И. — Москва: КноРус, 2019. — 394 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06554-9. — URL: https://book.ru/book/929528 — Текст: электронный

5. Математика: учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 544 с. — (Cреднее профессиональное образование). - Текст: электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/1006658

**Дополнительные источники**

1. Математика: учеб. пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст: электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/990024
2. Горелов, Г.В., Кацко, И. А. Теория вероятностей и математическая статистика в примерах и задачах с применением Excel: Учебник для ССзуов. – Ростов н/Д: Феникс, 2015.

# **4. Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины**

**ЕН.01 Математика**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| **Умения:**  решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности | Умеет решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности | Экспертная оценка выполнения  - практической работы  - самостоятельной работы  Тестирование |
| **Знания:**  значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы | Умеет применять полученные знания в своей профессиональной деятельности | Экспертная оценка выполнения  - практической работы  - самостоятельной работы  Тестирование |
| основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности | Умеет применять полученные знания в своей профессиональной деятельности | Наблюдение, анализ и оценка  применения пакета прикладных  программ  Тестирование |
| основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики | Умеет применять полученные знания в своей профессиональной деятельности | Экспертная оценка выполнения  - практической работы  - самостоятельной работы  Тестирование |
| основы интегрального и дифференциального исчисления | Умеет применять полученные знания в своей профессиональной деятельности | Экспертная оценка выполнения  - практической работы  - самостоятельной работы  - индивидуальных заданий, исследовательских проектов  Тестирование |

**4.2. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю).**

**Вопросы к дифференцированному зачету**

1. Алгебраическая форма записи комплексного числа.
2. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.
3. Тригонометрическая форма записи комплексного числа.
4. Раскрытие неопределенности
5. Понятие производной
6. Правила дифференцирования
7. Таблица производных основных элементарных функций.
8. Применение производной к исследованию функции
9. Понятие первообразной
10. Таблица первообразных
11. Неопределенный и определенный интеграл
12. Формула Ньютона-Лейбница
13. Применение интеграла для вычисления площади плоских фигур
14. Что называется множеством
15. Способы задания множеств
16. Отношение эквивалентности
17. Что называют графами.
18. Что называют петлей.
19. Какая вершина называется изолированной.
20. Что называют циклом
21. Случайные события.
22. Вероятность и частота случайного события
23. Непосредственный подсчет вероятности
24. Обработка статистических данных: мода, медиана, среднее выборки, дисперсия, средне квадратическое отклонение.
25. Примерные задания к дифференцированному зачету

1.Найти производную

2. Вычислить интеграл

,

3.Найти площадь фигуры ограниченной графиками функций

+1, ,,

4. Вычислить

5. Вычислить

4,-2,-3,8,7,4,2,-2,-3,-2,7,7,3

4. Вычислить

5. Вычислить

4,-2,-3,8,7,4,2,-2,-3,-2,7,7,3