

Жирова Инна Николаевна,

преподаватель Рузаевского отделения

ГБПОУ РМ «Саранский политехнический техникум»

Образование высшее,

общий педагогический стаж – **19 лет**,

в данной организации – **17 лет.**

Организация исследовательской деятельности студентов.

Актуальность, проблема массовой практики.

В последнее время исследовательская деятельность со студентами профессионального образования стала приоритетным направлением при организации учебной и внеурочной работы. Это обосновано и неслучайно, т.к. этот вид деятельности носит познавательный, воспитательный и практический характер. В ее процессе формируются активность и самостоятельность студентов в познании окружающей среды и жизни, культуры мышления и поведения в социуме, понимание своего положения в окружающей действительности. При этом студенты выходят на новый уровень постижения проблемы, видят и оценивают привычные явления с разных сторон, приобретают личностно-значимые опыт и знания.

Основная идея.

Повышение учебной мотивации и творческой деятельности студентов, повышение интереса к изучаемым дисциплинам. Развитие исследовательской деятельности в сотрудничестве с базовым предприятием.

Теоретическая база, опора на современные педагогические теории.

При подготовке к исследованию необходимо следовать следующему алгоритму, без соблюдения которого невозможно достичь нужного результата и цель исследования может быть не достигнута.

Алгоритм исследовательской работы:

- 1) поиск противоречий - рассмотрение имеющихся знаний и умений, которые необходимы для выполнения дела.
- 2) постановка проблемы – это вопрос, на который предстоит найти ответ, в ходе данной работы.
- 3) выдвижение гипотезы – ряд предположений по поводу возможных путей решения выдвинутой проблемы (описательная и объяснительная).
- 4) определение объекта и предмета исследования.
- 5) постановка цели и задач исследования
- 6) определение методов и ресурсов.
- 7) выявление новизны исследования – это, то новое, что предстоит открыть в своей работе.
- 8) определение теоретической и практической значимости исследования.

Технология опыта

Система работы.

Направления исследовательской деятельности в основном связаны с тем, что наш техникум находится в непосредственной близости с АО «Рузхиммаш». Это предприятие является базовым для нашего учебного заведения. На протяжении ряда лет студенты работают в тесном сотрудничестве с работниками химической лаборатории и экологической службой АО «Рузхиммаш».

Исследовательская деятельность студентов под моим руководством ведется по 2 основным направлениям:

Направление «Экология»

- изучение загрязнения атмосферного воздуха АО «Рузхиммаш», его влияние на здоровье населения;
- изучение загрязнения вод АО «Рузхиммаш», его влияние на здоровье населения.

Направление «Микробиология, физиология питания»

- влияние дрожжей на степень сбраживания теста.

Результативность

Реальный вклад в обучение.

Исследовательская деятельность имеет высокий потенциал при формировании личностных, метапредметных и предметных результатов.

При организации исследовательской работы используются различные виды обучения:

- это проблемное обучение, т.к. на начальных этапах любого исследования перед студентами ставится проблема, решение которой необходимо найти в ходе исследования;
- студенты учатся вычленять главное из огромного множества теоретической и практической информации, полученной при подготовке к работе;
- используется дифференцированный подход, т.к. при групповой форме исследования, каждый студент получает свое индивидуальное задание, в зависимости от уровня подготовки и наличия практических навыков

Стабильность.

Исследовательская деятельность со студентами ведется на протяжении 10 лет. В течение этого времени уровень подготовки и качество знаний студентов по дисциплинам повышается.

Доступность и применение в массовой практике.

Результаты данных работ широко используются при проведении занятий. Исследовательская деятельность студентов осуществляется не только во внеурочное время, но и во время проведения лабораторных и практических работ, что вызывает огромный интерес у всей аудитории. При этом формируются, закрепляются и совершенствуются практические навыки всей аудитории, а не отдельных студентов. Теоретический материал, полученный при изучении темы, закрепляется практически, что в свою очередь положительно сказывается на уровне подготовки студентов.

Студенты с большим интересом подходят к выполнению этих работ, потому они открывают новое, неизвестное в том, что окружает их ежедневно в повседневной жизни.

**Перечень лабораторных и практических работ, содержащих
элементы исследования.**

| Дисциплина | Название работы |
|--|---|
| Экология | «Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах местности». |
| | «Описание жилища человека как искусственной экосистемы» |
| | «Изучение свойств водопроводной воды». |
| | «Обнаружение нитратов у растений». |
| | «Сравнительное описание естественных природных систем и агроэкосистемы» |
| Санитария, физиология питания | «Санитарно – бактериологическое исследование смывов с рук персонала, одежды, инвентаря, оборудования» |
| | «Определение состояния культуры дрожжей» |
| | «Определение кислотности полуфабрикатов» |

Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по экологии.

Лабораторная работа № 1

Тема: **Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах местности**

Цель: Описать выбранный природный объект, указав антропогенные изменения.

Оборудование и материал Методика описания объекта
для работы:

Литература: «Экология» Котелевская Я.В., Куко И.В.,

Скворцов П.М.

«Экологические основы
природопользования»

Трушина Т.П.

Вопросы для повторения:

1. Использование и охрана недр ([1]с28-34).
2. Антропогенная нагрузка на ландшафты ([1]с171).
3. Принципы охраны природы ([2] с 255- 257).

Ход работы:

Задание 1. Описание выбранного природного объекта.

| Описание оврага. | Описание озера (водоема) |
|--|---|
| 1.Установить точное местонахождение. 2.Выявить причину появления. | 1.Местоположение, название. 2.Отметить на карте удобные подходы. |

| | |
|---|---|
| <p>3. Определить направление по сторонам.</p> <p>4. Установить начало и устье оврага.</p> <p>5. Определить высоту и характер склонов (крутой, пологий).</p> <p>6. Вычертить план и профиль оврага.</p> <p>7. Описать породы, обнаруженные в обрывах и склонах.</p> <p>8. Определить длину обрывов.</p> <p>9. Определить в какое время года происходит интенсивный рост оврага.</p> <p>10. Выяснить имеются ли выходы грунтовых вод, ключей.</p> | <p>3. Описать характер местности.</p> <p>4. Измерить глубину (по возможности)</p> <p>5. Измерить температуру воды.</p> <p>6. Определить прозрачность.</p> <p>7. Определить цвет, запах, жесткость.</p> <p>8. Описать характер берегов (возвышенные, низменные, травянистые, песчаные).</p> <p>9. Описать растительность и животных.</p> <p>10. Обозначит на карте реки и ручьи, впадающие и вытекающие.</p> |
| <p>Описание болота.</p> <p>1. Название и происхождение болота.</p> <p>2. Месторасположение.</p> <p>3. Тип (низинное, верховое, переходное)</p> <p>4. Описать рельеф окружающей местности.</p> <p>5. Рассмотреть сомкнутость травостоя, виды мхов, растительности, кочки и бугры.</p> | <p>Описание родника</p> <p>1. Месторасположение.</p> <p>2. Характеристика местности.</p> <p>3. Из каких пород вытекает, какой источник (восходящий, струится или вытекает)</p> <p>4. Использование родника.</p> <p>5. Санитарное состояние родника и окружающей его местности.</p> <p>6. Свойства воды.</p> <p>7. Охрана родника</p> |

Лабораторная работа №2

Тема: **Описание жилища человека как искусственной экосистемы**

Цель: Выявить влияние микроклимата жилища на здоровье человека.

Литература: «Экология» Котелевская Я.В., Куко И.В., Скворцов П.М.

Вопросы для повторения:

- Городские помещения (с 64-69).

Ход работы:

Задание 1. Изучение показателей освещенности и температурного режима квартирных помещений

Начертите план своего жилища, указав ориентацию и название комнат.

Исходя из планировки и расположения жилого помещения, заполните таблицу.

| Название комнаты | Температура | Цвет мебели | Цвет стен | Ориентация окон | Соответствие нормам |
|------------------|-------------|-------------|-----------|-----------------|---------------------|
| | | | | | - + + - |
| | | | | | |
| | | | | | |

Задание 2. Выявление воздействия микроклимата на здоровье.

Для улучшения микроклимата нашей квартиры, а как следствие и для улучшения здоровья, необходимо:

Форма отчета:

Название работы, цель, содержание, порядок проведения, вывод.

Лабораторная работа № 3

Тема: **Изучение свойств водопроводной воды**

Цель: Изучить химические и физические свойства водопроводной воды доступным способом. Сделать вывод о чистоте воды.

Оборудование и материал для работы: Стеклянный цилиндр, газета, линейка, лакмусовая бумажка, раствор KMnO_4 .

Литература: «Экология» Котелевская Я.В., Куко И.В.,

Скворцов П.М.

«Экологические основы природопользования»

Трушина Т.П.

Вопросы для повторения:

1. Современные проблемы охраны природы ([1]с28-34).
2. Химическое загрязнение окружающей среды ([2] с96-99).

Ход работы:

Задание 1. Определение прозрачности водопроводной воды.

Поставьте стеклянный цилиндр на газету, наполните его водой до границы видимости текста. Измерьте высоту столба воды. Если столб воды более 30 см, вода пригодна для питья. Сделайте вывод.

Задание 2. Определение наличия органических веществ в воде.

Каплю KMnO_4 добавить в воду. Если раствор осветляется незначительно, то органических веществ мало, если осветление происходит быстро и большой осадок, то органических веществ много. Сделайте вывод.

Задание 3. Определение рН среды водопроводной воды.

В сосуд с водой опустите лакмусовую бумагу.

Лакмус синий – $\text{pH} > 7$, щелочная среда

Лакмус красный – $\text{pH} < 7$, кислая среда

Окраска не меняется – $\text{pH}=7$, нейтральная среда

Сделайте вывод.

Форма отчета:

Название работы, цель, содержание, порядок проведения, вывод.

Лабораторная работа № 4

Тема: **Обнаружение нитратов у растений**

Цель: Изучить нормы содержания нитратов в растениях. Сделать вывод о допустимости употребления в пищу растений.

Оборудование и материал для работы: Таблица предельно допустимых норм нитратов. Листья растений (капусты, свеклы), раствор дифениламина. Ступка.

Литература: «Экология» Котелевская Я.В., Куко И.В.,

Скворцов П.М.

«Экологические основы природопользования»

Трушина Т.П.

Вопросы для повторения:

1. Химическое загрязнение окружающей среды ([2] с96-99).

Ход работы:

Задание 1.

На тарелку положить черешок и лист растения. Размять ступкой и облить раствором дифениламина. Появление синей окраски свидетельствует о наличии нитратов в листьях.

Задание 2.

| | | |
|----------------------------------|-----------------|---|
| Необходимая доза для человека | 150-200 мг/день | Рассчитайте, какое количество овощей может съесть человек за сутки. |
| Предельно допустимая доза | 500-600 мг/день | |
| Содержание в капусте | 300 мг/кг | 1 вариант: огурцов 2 вариант: капусты |
| Содержание в огурцах, свекле | 150 мг/кг | 3 вариант: томатов 4 вариант: свеклы |
| Содержание в томатах | 50 мг/кг | 5 вариант: арбузов |
| Содержание в дыне, арбузе | 45 мг/кг | |

Форма отчета:

Название работы, цель, содержание, порядок проведения, вывод.

Лабораторная работа № 5

Тема:

**Сравнительное описание естественных природных
систем и агроэкосистемы**

Цель:

Совершенствование навыков самостоятельной работы по созданию искусственной экосистемы. Сравнение видового состава различных экосистем.

Литература:

«Экология» Котелевская Я.В., Куко И.В., Скворцов П.М.

**Оборудование
и материал**

линейка, искусственная и естественная экосистемы.

для работы:

Вопросы для повторения:

1. Антропогенная нагрузка на ландшафты (с171).

Ход работы:

**Задание 1. Создание и описание видовой структуры искусственных
экосистем.**

На экспериментальном участке площадью 2х2 м изучить видовой состав выращенной экосистемы. Результаты наблюдений занести в таблицу.

| № п/п | Вид | Количество особей вида на 1м ² |
|----------|-----|--|
| | | |

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |

Задание 2. Описание видовой структуры естественных экосистем.

| № п/п | Вид | Количество особей вида на 1м ² |
|----------|-----|--|
| | | |
| | | |

Задание 2. Сравнение видового состава искусственной и естественной экосистем.

| Вид | Система | Количество особей |
|-----|---------|-------------------|
| | | |

Контрольные вопросы:

1. Охарактеризуйте видовую структуру биоценоза.
2. Перечислите антропогенные факторы, влияющие на развитие экосистем. В чем проявляется влияние антропогенных факторов?

Методические рекомендации для проведения практических работ по

Основам микробиологии, физиологии питания, санитарии и гигиены

Практическая работа №1

Тема: Способы приготовления препаратов для микроскопирования

Приборы и посуда: бактериологическая петля, покровное стекло, стекло с луночкой, предметное стекло.

Материалы и реактивы: исследуемый материал, мясопептонный бульон, вазелиновое масло

Литература:

З.П. Матюхина Основы физиологии питания, микробиологии, гигиены и санитарии

Л.В. Мармузова Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевой промышленности.

Вопросы для повторения:

1. Классификация микроорганизмов.
2. Методы исследования микроорганизмов.

Ход работы

Для изучения микроорганизмов готовят препараты висячей и разбавленной капель.

1. Приготовление висячей капли.

Приготовить суспензию из исследуемого материала и мясопептонного бульона. Бактериологической петлей в центр покровного стекла нанести небольшую каплю приготовленной суспензии.

Взять специальное стекло с лункой в центре и смазать её края вазелиновым маслом.

Предметным стеклом накрыть каплю исследуемого материала так, чтобы капля находилась в центре луночки.

Предметное стекло слегка прижать и быстро перевернуть его. При правильном приготовлении препарата капля свисает в луночку.

2.Приготовление разбавленной капли.

Каплю приготовленной суспензии нанести на предметное стекло. Сверху предметного стекла положить покровное.

3.Написать отчет о проделанной работе.

Практическая работа №2

Тема: Определение состояния культуры дрожжей

Приборы и посуда: микроскоп, предметные стекла, стеклянная палочка, пробирки, мерный цилиндр, стакан, пипетка.

Материалы и реактивы: жидкие дрожжи, йод, йодид калия, вода.

Литература:

З.П. Матюхина Основы физиологии питания, микробиологии, гигиены и санитарии

Л.В. Мармузова Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевой промышленности.

Вопросы для повторения:

1. Строение дрожжевых клеток.
2. Формы клеток дрожжей

Ход работы

1. Приготовление раствора Люголя.

Препараты приготавливают неокрашенными и окрашивают раствором Люголя.

Для приготовления раствора Люголя взять навески 1г йода и 2 г йодида калия, растворить в 300 мл воды.

2. Приготовление препаратов дрожжей.

На 1 объем жидких дрожжей взять 3-5 объемов воды. Смесь энергично взболтать и оставить на 1 минуту.

3. Микроскопирование препаратов дрожжей.

Из верхнего слоя дрожжевой жидкости стеклянной палочкой перенести небольшую каплю на предметное стекло. Накрыть покровным стеклом и слегка прижать его сухим концом стеклянной палочки для удаления пузырьков воздуха.

Препараты рассмотреть под микроскопом при увеличении 500- 1000 раз (объективы X 40 и X 90).

4. Написать отчет о проделанной работе.

Практическая работа №3

Тема: Определение кислотности полуфабрикатов

Приборы и посуда: весы технические с разновесами, алюминиевые пластиинки, фарфоровая ступка с пестиком, мерный цилиндр на 50 мл.

Материалы и реактивы: полуфабрикат, вода, фенолфталеин, 0,1 н. раствор NaOH.

Литература:

З.П. Матюхина Основы физиологии питания, микробиологии, гигиены и санитарии

Л.В. Мармузова Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевой промышленности.

Вопросы для повторения:

- 1.Методы исследования микроорганизмов.
2. Микробиология мясных и рыбных продуктов.

Ход работы

1.Приготовление препарата.

Приготовить суспензию из исследуемого материала и мясопептонного бульона. Бактериологической петлей в центр покровного стекла нанести небольшую каплю приготовленной суспензии.

Взять специальное стекло с лункой в центре и смазать её края вазелиновым маслом.

Предметным стеклом накрыть каплю исследуемого материала так, чтобы капля находилась в центре луночки.

Предметное стекло слегка прижать и быстро перевернуть его. При правильном приготовлении препарата капля свисает в луночку. Отвесить на технических весах на алюминиевой пластинке 5 г полуфабриката. Отмерить мерным цилиндром 50 мл дистиллированной воды. Перенести навеску в фарфоровую ступку и постепенно добавляя воду растереть полуфабрикат пестиком до однородной массы. Добавить 3...5 капель 1% спиртового раствора

фенолфталеина и титровать 0,1 н. раствором NaOH до появления розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин.

2.Определение титруемой (общей) кислотности.

Определить количество 0,1 н. раствора NaOH, пошедшее на титрование.

Рассчитать кислотность (град.) по формуле:

$$X=2aK,$$

Где X – кислотность, град.; a – количество 0,1 н. (декинормального) раствора NaOH, пошедшее на титрование, мл; K – коэффициент перевода 0,1 н. раствора полуфабриката к 1 н. раствору щелочи.

3.Написать отчет о проделанной работе.

Приложение

Результаты исследовательской деятельности

| № п/п | работа | результат |
|------------------|--|--|
| 1 | Загрязнение атмосферного воздуха АО «Рузхиммаш» и его влияние на здоровье населения. | Диплом 1 степени республиканского конкурса технического творчества среди детей и молодежи РМ |
| 2 | Загрязнение атмосферного воздуха АО «Рузхиммаш». | Диплом 2 степени «Интеллектуальное будущее Мордовии» |
| 3 | Загрязнение атмосферного воздуха АО «Рузхиммаш» и его влияние на здоровье населения. | Диплом 1 степени республиканского конкурса научно-исследовательских и экспериментально-конструкторских работ среди студентов ССУЗ РМ |
| 4 | Сон и температура | Диплом 3 степени республиканского конкурса |
| 5 | Загрязнение вод АО «Рузхиммаш» и его влияние на здоровье населения. | Диплом 2 степени республиканского конкурса научно-исследовательских |

| | | |
|---|---|---|
| | | работ среди студентов ССУЗ РМ |
| 6 | Влияние дрожжей на степень сбраживания теста. | Лауреат всероссийского конкурса «Интеллектуальное будущее России» |