**Организация исследовательской работы на УОУ**

Учебно-опытный участок образовательного учреждения позволяет учителю обеспечить практическую направленность преподавания биологии и экологии, привить интерес учащихся к познанию и охране природы.

Учебно-опытный участок должен быть базой опытнической работы обучающихся. В процессе осуществления опытно-практических работ у обучающихся воспитывается ответственность за порученное дело, они привыкают начатое дело доводить до конца.

**Связь опытнической работы с учебными предметами.**

Опытно-исследовательская работа один из видов творческой, познавательной деятельности учащихся. Она является важнейшим средством для углубления и расширения знаний, способствует развитию логического мышления, выработке полезных навыков. Общеизвестно большое учебно-воспитательное значение эксперимента в обучении естественным наукам. Известна роль эксперимента в образовании убеждений, формировании и развитии биологических понятий и материалистического мировоззрения в развитии познавательных способностей детей, в возникновении и сохранении исследовательского интереса учащихся. Ещё Климентий Аркадьевич Тимирязев отмечал: «Люди, научившиеся наблюдениям и опытам, приобретают способность сами ставить вопросы и получать на них фактические ответы, оказываясь на более высоком умственном и нравственном уровне в сравнении с теми, кто такой школы не проходил».

Значительное количество, предусмотренных программой опытов позволяет педагогу использовать богатые возможности эксперимента для обучения, развития и воспитания детей, а также проводить планомерную работу по формированию и развитию понятий об эксперименте как методе науки. Важной особенностью опытов является то, что у детей, в результате их проведения образуются представления о биологическом эксперименте, формируется ряд специальных и общепознавательных понятий: эксперимент, опыт, контроль, вариант опыта, цель опыта, сравнение, анализ, результаты опыта, вывод из опыта и другие. Важно научить детей не путать эти понятия.

При проведении исследований и постановке опытов решаются учебные, производственные и научные задачи. Опытно-исследовательская работа непосредственно проводится в природе, на учебно-опытном участке. УОУ является основной базой опытнической работы детей. Выполняя несложные опыты с растениями, они закрепляют, расширяют и углубляют знания, полученные на занятиях, познают растительные организмы, овладевают методами управления их ростом и развитием, приобретают умения в выращивании растений, приобщаются к коллективному труду. В процессе осуществления опытно-практических работ у учащихся воспитывается ответственность за порученное им дело, они

привыкают начатое дело доводить до конца. УОУ – это лаборатория биологии под открытым небом. Проведение опытов активизирует познавательную и творческую деятельность учащихся, даёт возможность лучше понять основную суть жизненных процессов, способствует формированию биологических понятий, развивает навыки научно-исследовательской работы, вооружает методами биологической науки, прививает уважение к с/х труду, способствует профориентации учащихся. Но опытническая работа, только тогда приносит пользу, когда она проводится методически правильно и дети видят результаты своего труда.

 **Опытно-исследовательская работа по растениеводству.**

Опытно-исследовательская работа по растениеводству должна гармонично сочетать теоретические и экспериментальные исследования, основой которых является полевой опыт. Опыты по задачам и направлению исследований делят на три группы:

- агротехнические опыты;

- опыты по сортоизучению с/х культур;

- агроэкологические.

В агротехнических опытах проводится сравнительная оценка действия различных факторов, условий, приёмов возделывания и влияние их на качество и урожайность.

Опыты по сортоизучению имеют цель выявить наиболее ценные по продуктивности, устойчивости к болезням и вредителям, качеству продукции и др. признакам сорта и гибриды.

Агроэкологические опыты – способствуют привитию навыков выращивания экологически чистых с/х продуктов без применения минеральных удобрений и ядохимикатов.

 **Общая методика проведения опытнической работы.**

1. Для проведения опытнической работы необходимо наличие опытной и контрольной делянок одинаковой величины. Площадь делянок должна быть не менее 20 кв. м (2 х 10). Программные опыты можно проводить на 5 – 10 кв. м.

2. Все условия на опытных и контрольных делянках должны быть идентичными, кроме одного, предусмотренного темой опыта.

3. Во всех опытах должно быть не менее двух повторности.

4. В опытах по изучению новых агроприёмов за контроль берется тот, который принят в данном хозяйстве.

5. При сортоизучении контрольным служит районированный сорт культуры в местном хозяйстве.

6. При получении высокого урожая контрольным является урожайность данной культуры при обычной агротехнике.

7. Посев проводят одновременно на опытных и контрольных делянках с одинаковым количеством рядов.

8. Работы по уходу за подопытными растениями должны выполняться на всех делянках одинаково и одновременно. В пределах одной повторности работы нужно выполнять в один день.

9. Урожай следует убирать в пределах одной повторности также в один день. Перед началом уборки урожая проводите тщательный осмотр растений. Задача педагога научить учащихся замечать малейшие изменения в состоянии растений на отдельных делянках опыта, обусловленных схемой опыта, условиями их жизни, применением агротехнических приемов. В осмотре принимают участие все члены звена.

**Предмет исследования опытнической работы**

Предметом исследования могут быть следующие проблемы растениеводства:

- новые технологии выращивания с/х культур;

- защита растений от болезней и вредителей;

- сорные растения и методы борьбы с ними;

- селекционно-семеноводческая работа;

- опыты по сортоиспытанию овощных, полевых, плодово-ягодных культур, цветочно-декоративных растений;

- изучение биологии редких и малораспространённых культур;

- экологические опыты по растениеводству в открытом и защищённом грунте, так как проблемы растениеводства, связанные с выращиванием экологически чистых с/х культур, увеличение их производства, расширением ассортимента, становятся всё актуальней.

 **Основные этапы опытно-исследовательской работы**

Проведение любого исследования состоит из ряда этапов:

1. Поиск проблемы, выбор темы, постановка цели и задач.

2. Знакомство с изучаемой проблемой, выбор и освоение методики сбора материала.

3. Сбор материала в процессе проведения исследований, наблюдений.

4. Обработка материала, получение результатов и их анализ.

5. Написание отчёта о проделанной работе.

Ниже остановимся на основных принципах, которыми следует руководствоваться при выполнении этих этапов работы.

Как выбрать тему?

Что касается выбора темы, то прежде всего следует отметить, что удачной будет та тема, которая интересует самого исполнителя. Однако одного интереса недостаточно, необходимо сочетание имеющихся знаний, оборудования и др. условий (эколого-географических).

Некоторые темы заведомо обречены быть малоинтересными. Имеются в виду работы чисто описательного характера, выполняя которые исследователь ограничивается лишь констатацией фактов, не делается попытка обобщить и объяснить.

Формулировка цели и задач есть один из наиболее ответственных моментов в работе.

Сформулированная цель работы – это краткий ответ на вопрос: «Зачем проводится исследование, и что конкретно хочет выяснить автор по завершению всей работы в целом».

Когда цель сформулирована, начинают возникать новые вопросы. Что в данном случае необходимо выявить, описать, пронаблюдать, сравнить и т.д.?

Если цель отражает стратегию исследования, то задачи – тактику. Цели и задачи должны звучать конкретно. Можно поставить несколько конкретных целей перед исследованием, а не одну общую.

При постановке целей и задач следует помнить, что не следует ставить такие вопросы, ответы на которые очевидны.

Например, если цель работы состоит в том, чтобы выяснить, существует ли зависимость роста растений от частоты полива, то результат нетрудно предположить, а значит, возникает вопрос: зачем вообще такое исследование нужно было проводить?

Иногда цели могут меняться, так как творческий подход предполагает некоторое переосмысление.

И так определившись с темой исследования, сформулировав цели и задачи, можно переходить к методике сбора материала. Для этого необходимо изучить литературу по данной теме.

Работа с литературой.

Сбор литературных данных осуществляется на всех этапах проведения исследования. Используемая литература делится на ряд категорий:

1. Научно-популярная (книги, статьи).

2. Учебная (учебники, пособия, практикумы).

3. Справочная (Определители, справочники, энциклопедии).

4. Научная (книги, статьи и монографии научного характера).

Конечно, в познании живого ни одна книга не может заменить наблюдений в природе, а с другой стороны, провести интересное исследование без серьёзной теоретической подготовки весьма затруднительно. Так что работа с литературой является необходимым, но не достаточным компонентом исследовательской работы.

Выбор методики, сбор материала.

Разработано и продолжает разрабатываться огромное количество методов исследования. Поэтому чаще всего проблема состоит не в отсутствии методики, а в её выборе.

Существует ряд принципов, которыми следует руководствоваться при выборе методов исследования:

- соответствие поставленным целям и задачам,

- стандартность (стандартные методики в исследовании сравнительных характеристик),

- производительность,

- простота применения,

- доступность необходимого оборудования,

- научная обоснованность.

При малом количестве собранного материала невозможно выявить закономерностей, поэтому каждый исследователь старается использовать такие методы, которые дают возможность собрать за определённый промежуток времени количество материала достаточное, чтобы сделать вывод.

**Документация опытно-исследовательской работы**

Результаты опытно-исследовательской работы должны постоянно фиксироваться. Для ведения необходимых записей используется дневник наблюдений. Это основной документ, который подтверждает проведение опыта и полученные результаты. Поэтому к ведению дневника необходимо относиться особенно ответственно. В него заносятся все наблюдения, результаты учётов и другие данные, которые затем предстоит обобщать и анализировать, чтобы получить результаты и сделать выводы. Может быть рекомендована следующая схема ведения дневника.

***Схема дневника по проведению опыта***

1. Тема опыта

2. Цель проведения опыта

3. Размер делянок

4. Число повторностей

5. Биологические особенности подопытной культуры.

6. Календарный план работ проведения опыта.

7. Содержание выполненных работ и сроки их проведения.

8. Фенологические наблюдения за растениями.

9. Метеорологические наблюдения при проведении опыта.

10. Уборка и учёт урожая.

11. Выводы по проведённому опыту.

12. Предложения о внедрении результатов опыта в практику.

 **Первичная обработка собранного материала.**

Первичная обработка материалов наблюдений сводится к составлению таблиц и математической обработке результатов. Данные, занесённые в таблицы, дают возможность классифицировать и сравнивать полученные результаты.

На следующем этапе по данным таблиц строят диаграммы и графики. Они придают полученным результатам большую наглядность и облегчают их восприятие и осмысление.

После построения графиков и диаграмм приступают к обобщению полученных данных, анализу полученных результатов и формулировке выводов.

Одна из самых распространённых ошибок начинающих юннатов состоит в том, что их исследование заканчивается на первичной обработке материалов. Проводя исследовательскую работу следует помнить, что основные вопросы естествознания не «Что?» и «Сколько?», а «Как?» и «Почему?». При этом описание фактов и предоставление полученных данных в цифрах и графиках является не самоцелью, а средством достижения цели работы.

Выводом является краткое подведение итогов исследований, обычно носящее более или менее обобщённый характер. В исследовательской работе, как правило, вывод есть не что иное, как ответы на вопросы, поставленные при формулировании цели и задач исследования. Выводы также можно рассматривать, как краткое изложение по пунктам осмысленных и обобщённых результатов работы.

При этом не следует путать выводы с результатами. Если результаты представляют собой обнаруженные в ходе сбора материала «голые» факты, то выводы есть плод, как опытов, измерений и наблюдений, так и размышлений над полученными данными. Вывод должен носить характер обобщения. Другое не менее важное требование к выводам состоит в том, что выводы должны следовать из результатов, т. е. быть максимально обоснованными. Выводы должны основываться на достаточном объёме материала и подкрепляться достаточным количеством полученных фактов.

 Опытническую работу школьников можно считать одной из форм соединения обучения с производительным трудом, эффективного средства усвоения учащимися основных понятий курса обучения на теоретическом и практическом уровнях. Опытничество – целенаправленный поиск ответа на поставленный экспериментатором вопрос, в ходе которого приходится решать многие задачи, различные по своей сложности, длительности и значимости.

 Опытно-практическую работу на пришкольном участке следует рассматривать как первое звено в трудовом воспитании школьников в подготовке их к сознательному выбору профессии, и она служит своеобразным индикатором результата трудового обучения и воспитания