

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

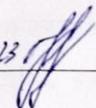
Кафедра микробиологии и физиологии растений

**ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ФИТОТЕСТИРОВАНИЯ
В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

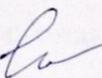
Студентки 4 курса 412 группы
Направления подготовки бакалавриата
44.03.01 «Педагогическое образование»
Биологического факультета
Ханыевой Арзув

Научный руководитель:
доцент, канд. биол. наук

31.05.23 

В.В. Коробко

Зав. кафедрой:
профессор, док. биол. наук

31.05.23 

С.А. Степанов

Саратов 2023

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра микробиологии и физиологии растений

**ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ФИТОТЕСТИРОВАНИЯ
В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студентки 4 курса 412 группы
Направления подготовки бакалавриата
44.03.01 «Педагогическое образование»
Биологического факультета
Ханыевой Арзув

Научный руководитель:

доцент, канд. биол. наук

В.В. Коробко

Зав. кафедрой:

профессор, док. биол. наук

С.А. Степанов

Саратов 2023

ВВЕДЕНИЕ

В современном образовании акцент переносится с простого усвоения школьниками знаний на формирование у них компетентности. Учащийся должен овладеть компетенциями исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, выдвигать гипотезы, наблюдать, проводить эксперименты, уметь работать с разными источниками [1, 2].

В современной школе есть возможности для развития проектного мышления с помощью организации особого вида деятельности – проектной. В настоящее время проектная деятельность органично вписывается в жизненное устройство школы на всех ступенях обучения, включая начальную школу [3, 4]. Работа над проектом рассматривается как одно из приближенных к естественным условиям формирования опыта продуктивной деятельности учащихся. Исследовательская проектная деятельность - это специально организованная, познавательная творческая деятельность учащихся, характеризующаяся целенаправленностью, активностью, предметностью, мотивированностью и сознательностью, результатом которой является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, субъективно новых для учащихся знаний или способов деятельности.

Исследовательская деятельность учащихся - деятельность, связанная с решением творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным решением. Исследовательская работа обогащает социальный опыт учащихся в труде и общении; способствует углублению и актуализации знаний учащихся; саморазвитию, самоанализу, самоорганизации, самоконтролю и самооценке учащихся; развитию интеллектуальной творческой инициативы учащихся в процессе освоения образовательных программ; созданию предпосылок для развития научного образа мышления; овладению методами научных исследований [5].

Цель данной работы: изучить возможности и особенности реализации метода фитотестирования в проектной деятельности школьника

Выделим следующие задачи для достижения цели:

1. Определить роль проектной деятельности школьников в системе современного образования и ознакомиться с различными видами проектов, реализуемых в школе.

2. Изучить некоторые особенности реализации проектной деятельности школьников при обучении биологии.

3. Адаптировать общепринятую методику фитотестирования почв для проведения школьных исследований, в том числе, для самостоятельной работы учащихся в период дистанционного обучения, во время школьных каникул или при домашнем обучении.

4. Реализовать учебно-методическую разработку исследовательского проекта, включающего фитотестирование почв, на внеурочном занятии при изучении раздела «Экосистемы. Биосфера. Охрана биосферы. Влияние деятельности человека на биосферу».

Материалы исследований. Исследования были проведены в 2021-2023 году в период проведения педагогической практики и на кафедре микробиологии и физиологии растений Саратовского национального исследовательского государственного университета. Объект исследования: учебно-воспитательный процесс обучения биологии. Предмет исследования: методика организации исследовательской работы школьников.

В работе применялись следующие методы педагогического исследования: анализ литературных источников по проблеме исследования, эксперимент, анкетирование учащихся и педагогов, наблюдение, анализ результатов исследования.

Структура работы. Диплом изложен на 46 страницах и содержит такие структурные элементы: Содержание, Введение, Основная часть, Заключение, Выводы, Список использованных источников, Приложение. В свою очередь основная часть содержит три главы.

1. Проектная деятельность школьников в системе современного образования, в которой рассматривается значение проектной деятельности школьников в системе современного образования, виды проектов и этапы работы над

школьными проектами по биологии, возможности использования метода фитотестирования в исследовательской деятельности школьников.

2. Материалы и методы исследований, в которой рассматривались материалы исследований, методы исследований.

3. Некоторые особенности реализации проектной деятельности в школе, которая включает результаты анкетирования с целью выявить особенности проведения исследований в школе, адаптацию общепринятой методики фитотестирования почв для самостоятельной работы школьников в период дистанционного обучения или при домашнем обучении, методические рекомендации к выполнению проекта по фитотестированию почв с применением разработанной методики.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Некоторые особенности реализации проектной деятельности в школе.

В опросе участвовали учителя биологии школ Саратова и Энгельса, имеющих различный стаж работы в школе, в качестве учителей со стажем менее 5 лет опрашивали студентов, после прохождения педагогической практики (рисунок 1).

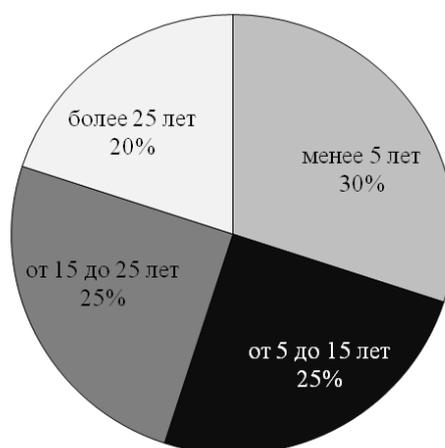


Рисунок 1– Педагогический стаж учителей, участвующих в анкетировании

В ходе анкетирования установлено, что все педагоги в обучающий процесс включают исследовательскую деятельность. При планировании исследовательской работы учителя отдают предпочтение экспериментальной работе учащихся в малых группах (80% опрошенных). Индивидуальные исследовательские проекты также считают приемлимыми 40% учителей, а реферативные исследования организуют 60% учителей.

Значение проектной деятельности видят в расширении кругозора учеников 70% опрошенных, в их число входят все молодые учителя и большинство более опытных. Важной целью организации исследований является развитие познавательного интереса учеников, так считают 70% опрошенных. 45% опрошенных считают наиболее значимым формирование и развитие необходимых общеучебных умений и только 20% отметили, что участие в исследовательской работе поможет в выборе профессии (педагогов со стажем менее 5 лет среди них нет). При организации проектной деятельности школьников наибольшие сложности вызывают (несколько ответов): трудность в выборе тематики исследования (45% респондентов), слабая материально-техническая база и низкая мотивация учащихся к исследовательской деятельности (по 35% респондентов), недостаток времени на подготовку (30%). При этом наиболее опытные педагоги к основным факторам, затрудняющим исследовательскую работу со школьниками, считают слабую материально-техническую базу, а учителя со стажем менее 5 лет – низкую мотивацию и сложность в выборе темы.

Проведен опрос среди школьников старших классов, чтобы определить наиболее интересную для учеников тему и выявить значимые аспекты исследовательской работы, по мнению учащихся. При выяснении отношения учеников к исследовательской деятельности установлено, что желание заниматься исследовательской деятельностью есть у 95%; из них 15% отметили, что не имеют такой возможности из-за нагрузки по другим предметам; 10% учеников основным поводом обозначили получение высокой отметки по предмету, в рамках изучения которого проводится работа, другие целью исследовательской дея-

тельности для себя считают возможность познавать новое, работать в коллективе единомышленников.

Наиболее приемлемыми методами исследовательской деятельности участники опроса считают социологические опросы, интервью и их обработку (20% опрошенных), выдвижение собственных гипотез, теоретическое обоснование проблем, теорий, задач с последующей презентацией своих идей (25%), чтение научной литературы с целью последующего написания реферата, подготовки доклада, презентации (30%). Значительное количество - 50% - респондентов отдают предпочтение экспериментальной работе.

Адаптация методики фитотестирования почв для самостоятельной работы школьников в период дистанционного обучения или при домашнем обучении.

Основу метода фитотестирования составляет способность растений реагировать на изменение условий среды, что позволяет оценивать токсичность или биоактивность различных объектов. Для оценки состояния почвы и прогноза воздействия загрязненной почвы на растительные организмы используют вегетационные опыты. Фитотоксичность оценивается по биологическому действию водного экстракта исследуемых образцов в условиях прямого контакта с ним тест-растения.

Так как школьные лаборатории, как правило, имеют ограниченный набор оборудования, по сравнению с лабораториями научно-исследовательскими, требуется адаптация методики фитотестирования в соответствии с материальной базой школьных лабораторий. Представляет интерес также разработка методик исследования для самостоятельной работы школьников и выполнение исследования в домашних условиях в период дистанционного обучения, каникул, при домашнем обучении.

При проведении исследования школьником в качестве самостоятельной работы выделяют ряд этапов: Изучение теоретического материала по теме исследования, обсуждение с педагогом методических аспектов: выбор объекта; проведение эксперимента; проведение педагогом инструктажа по технике безо-

пасности; отбор проб почвы и подготовка почвенной вытяжки; проведение фитотестирования; оформление результатов в виде таблиц, рисунков и обсуждение полученных результатов. При выборе объектов исследования надо руководствоваться доступностью семян, удобством их использования. Рекомендуется использование семян пшеницы, овса, кукурузы, редиса. Важной составляющей является отбор почвенных проб.

В выпускной квалификационной работе представлены рекомендации способа получения почвенной вытяжки, а также создание растительных камер в домашних условиях. По истечении срока экспозиции растительных объектов в контрольных и опытных пробах проводят морфометрический анализ и, используя тест-функции, делают вывод о влиянии почвы на проростки тест-объектов.

При изучении раздела «Экосистемы. Биосфера. Охрана биосферы. Влияние деятельности человека на биосферу» учащимися 11 класса №67 имени О. И. Янковского в г.Саратове было проведено школьное внеурочное занятие «Технология фитотестирования в биологической оценке почв». Методика проведения фитотестирования была освоена школьниками. Были даны рекомендации по выполнению исследования. Предложена тема самостоятельного исследования и предоставлены учебно-методические рекомендации по оформлению результатов исследования в проект.

Учебно-методические рекомендации для оформления проекта «Фитотестирования почв в окрестностях промышленных предприятий г. Саратова»

При работе над проектом важной составляющей является оформление результатов. Результаты исследования рекомендуется оформлять в виде отчета по следующему плану:

- 1.Цели и задачи.
- 2.Краткое описание методики с указанием объектов, характеристикой мест отбора почвенных образцов.

3. Планирование эксперимента (рекомендуется оформить в виде таблицы, включающей основные этапы, календарный план, использованное оборудование (таблица 1).

Таблица 1- Планирование исследования

Этапы исследования	Дата	Запланированная работа	Необходимое оборудование и реактивы

4. Результаты исследования и анализ полученных данных. Анализ полученных данных, включает сводные таблицы (таблицы 2,3), графики (корнеобеспеченность, длина проростка), фотографии. Для оценки фитоэффекта рекомендуется построить график в Excel. Это облегчает восприятие полученных данных и формирует навыки статистической обработки данных и работы на компьютере.

Таблица 2 - Влияние почвы на корневую систему проростков

образец	Сухая масса побега, % от контроля	Сухая масса корня, % от контроля	Корнеобеспеченность, % от контроля

Таблица 3 - Влияние почвы на корневую систему проростков

образец	Длина корней, мм				I _к . отн.ед.	Et, %
	1	2	3	L _{ср}		

Примечание: L_{ср}-среднее значение параметра; Et –эффект торможения; I_к-корневой индекс

Фотографии, представленные в проекте, должны иллюстрировать такие аспекты исследования, как отбор проб на местности, приготовление вытяжки, закладка эксперимента, результаты выращивания растений на вытяжке, измерение объектов и т.д.

5. Выводы и заключение.

По итогам проведения работы рекомендуется оформить презентацию. Презентацию, представляющую проект, нужно построить по следующему плану: титульный лист; актуальность исследования; цели и задачи исследования; тест-объект, место отбора проб; краткое изложение методики, параметры и показатели; результаты исследования, отображенные на графиках, в таблицах, на фото; выводы; использованные информационные ресурсы.

Результаты проведенного исследования могут быть представлены на заседании научного школьного общества, биологического кружка, школьной конференции. Если исследование проведено обучающимся, находящимся на домашнем обучении, следует обеспечить возможность дистанционного выступления или подготовки выступления в форме записи презентации, сопровождающейся докладом учащегося.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследовательский метод считается педагогической технологией XXI века, так как в полной мере он отвечает новейшим принципам образования. Он представляет собой гибкую модель организации учебного процесса, ориентированную на самореализацию личности учащегося, развитие его интеллектуальных возможностей, волевых качеств и способностей. Фитотестирование – как метод исследования с использованием растительных систем имеет очень большой спектр применения в науке. В исследовательской деятельности школьников при изучении биологии применение фитотестирования способствует повышению интереса учащихся к биологии, формированию практических умений и навыков, проявлению творческих способностей, более глубокому и осознанному пониманию изученной темы. По результатам проведенного исследования можно сделать следующие выводы.

1. На основании психолого-педагогической и методической литературы по теме исследования установлена роль проектной деятельности в системе современного образования. Изучены виды проектов, реализуемых в школе.

2. Методические особенности организации исследовательской деятельности учащихся во многом определяются педагогическим стажем учителя. Учителя, имеющие небольшой стаж работы в школе, не смотря на выявленные сложности в реализации школьных исследований, активно включают в процесс обучения исследовательскую деятельность, в том числе и проектную.

3. По мнению учителей, проектная деятельность в школе в значительной мере способствует расширению кругозора, развитию познавательного интереса, помогает формированию навыков и умений, в незначительной степени влияет на выбор профессии учащихся. При этом 95% старшеклассников хотят участвовать в проектной деятельности, предпочитая естественно-научную тематику, но 15% не имеют такой возможности из-за учебной нагрузки. Большинство учащихся (70%) целью исследовательской деятельности считают возможность познавать новое, работать в коллективе единомышленников, а 10% опрошенных заинтересованы только в получении высокой отметки.

4. Представлены методические рекомендации использования методики фитотестирования почв для возможности ее применения в школе, в том числе и в самостоятельной исследовательской деятельности школьников в период дистанционного обучения или во время каникул. Данная методика может использоваться и при инклюзивном образовании учащихся, имеющих ограниченные возможности и находящихся на домашнем обучении.

5. Проведено школьное занятие «Технология фитотестирования в биологической оценке почв». Даны учебно-методические рекомендации для самостоятельного проведения исследования и оформления результатов в виде исследовательского проекта по теме «Фитотестирования почв в окрестностях промышленных предприятий г. Саратова».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Алексеев, Н. Г. Критерии эффективности обучения учащихся исследовательской деятельности / Н. Г. Алексеев, А. В. Леонтович // Развитие исследовательской деятельности учащихся: метод. сб. – М., 2001. – С. 64–68.
- 2 Алексеев, Н. Г. Концепция развития исследовательской деятельности учащихся / Н. Г. Алексеев, А. В. Леонтович, А. С. Обухов и др. // Исследовательская работа школьников. – 2002. – № 1. – С. 24–33.
- 3 Леонтович, А. В. Модель научной школы и практики организации исследовательской деятельности учащихся / А. В. Леонтович // Развитие исследовательской деятельности учащихся: метод. сб. – М., 2001. – С. 38–48.
- 4 Белозерова, О.М. Организация и реализация проектной деятельности учащихся среднего звена и старшей школы / О.М. Белозерова // Завуч. - 2016. - №8. - С.89-95.
- 5 Леонтович, А. В. Модель научной школы и практики организации исследовательской деятельности учащихся / А. В. Леонтович // Развитие исследовательской деятельности учащихся: метод. сб. – М., 2001. – С. 38–48.
- 6 Кларин, М. В. Технология учебного процесса в зарубежной дидактике / М. В. Кларин. – М.: Арена, 1994. – 224 с.

