



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
КАФЕДРА ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ И ФИЗИОЛОГИИ

**Метод проектов как технология обучения биологии в школе при  
реализации ФГОС**

**Выпускная квалификационная работа по направлению  
44.03.05 Педагогическое образование с двумя профилями обучения**

**Направленность программы бакалавриата  
«Биология. Химия»**

**Форма обучения очная**

Проверка на объем заимствований:

61,47% авторского текста

Работа рекомендована к защите

«29» мая 2021 г.

и.о. зав. кафедрой общей биологии  
и физиологии

Ефимова Ефимова Наталья Владимировна

Выполнила:

Студентка группы ОФ-501/068-5-1

Локтева Александра Александровна

Научный руководитель:

канд. пед. наук, доцент

Ламехова Ламехова Елена Анатольевна

Челябинск

2021

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. МЕТОД ПРОЕКТОВ В БИОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ....	7
1.1 История развития проектного обучения в общеобразовательной школе.....	7
1.2 Понятие, классификация, структура и этапы проектной деятельности.....	8
1.3 Формирование универсальных учебных действий при создании проекта.....	14
1.4 Требования к индивидуальным проектам и его результаты в соответствии с ФГОС.....	16
1.5 Роль эксперимента при выполнении проекта.....	19
1.6 Форма контроля и критерии оценивания проекта.....	21
1.7 Опыт внедрения проектной деятельности по биологии в общеобразовательной школе.....	22
Выводы по главе 1.....	24
ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ.....	25
2.1 Организация исследования.....	25
2.2 Методы исследования.....	26
Выводы по главе 2.....	26
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.....	27
3.1 Результаты анкетирования.....	27
3.2 Результаты проектной деятельности.....	28
3.3 Оценивание результатов проектной деятельности.....	31
3.4 Методические рекомендации по организации проектной деятельности.....	35
Выводы по главе 3.....	40
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	41
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	42

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 «Анкета для обучающихся 10 класса «Выявление уровня владения проектной деятельностью».....	47
---	----

## ВВЕДЕНИЕ

В условиях реализации Федерального государственного образовательного стандарта 2 поколения подход к учебному и воспитательному процессу изменился. Современный образовательный процесс направлен не столько на достижение предметных результатов, сколько на личностный рост и саморазвитие ученика, умение адекватно анализировать и оценивать ситуацию, стремление к самообразованию. Таким образом, общеобразовательная школа должна формировать у обучающихся целостную систему универсальных учебных действий в соответствии с ФГОС. Важную роль в этом играет организация учебно-воспитательного процесса на основе исследовательской деятельности школьников.

Актуальным направлением в российском образовании является внедрение в образовательный процесс технологий проектно-исследовательской деятельности учащихся, так как они обеспечивают проявление и развитие творчества школьников, поэтому одной из главных задач современного образования является реализация метода проектов.

Среди различных инновационных технологий проектное обучение обладает рядом преимуществ: оно позволяет ученику самостоятельно (при консультативной поддержке учителя) добывать знания, работая с многочисленными источниками информации и лабораторным оборудованием, а также развивать коммуникативные умения и навыки. Кроме этого, проектное обучение способствует расширению кругозора, позволяя действовать дальше, чем определяет учебная программа по образовательному стандарту.

Проектная деятельность обеспечивает доступ к различным информационным ресурсам и способствует обогащению содержания обучения, придает ему логический и поисковый характер, а также решает проблемы поиска путей и средств активизации познавательного интереса учащихся, развития их творческих способностей, стимуляции умственной деятельности.

Учитель биологии, грамотно организовав проектную деятельность школьников, способен повысить интерес ребенка к природе и окружающему миру, развивая биологическое мышление и воспитывая у обучающихся осознанное и бережное отношение ко всему живому.

Цель работы – изучить метод проектов как технологию обучения биологии в школе при реализации ФГОС.

Цель реализуется через решение следующих задач:

1. Изучить психолого-педагогическую и методическую литературу по использованию метода проектов в учебной деятельности.

2. Описать требования к индивидуальным проектам и его результаты в соответствии с ФГОС.

3. Организовать исследование по выявлению уровня владения проектной деятельностью и индивидуальному сопровождению проекта по биологии.

4. Описать результаты и перспективы внедрения проектной деятельности в образовательный процесс по биологии.

5. Разработать методические рекомендации по организации проектной деятельности.

Объект исследования – метод проектов в обучении биологии.

Предмет исследования – методика организации проектной деятельности школьников по биологии в условиях реализации ФГОС.

Гипотеза исследования: мы предполагаем, что индивидуальное сопровождение проекта по биологии позволит обучающемуся достичь предметных, личностных и метапредметных результатов на более высоком уровне.

Практическая значимость исследования состоит в разработке методических рекомендаций по организации проектной деятельности.

Апробация проходила на базе МБОУ «СОШ № 121 г. Челябинска» в рамках учебного процесса в период производственных практик на 4 и 5 курсе (2019-2021 г.). В исследовании приняли участие обучающиеся 10 класса.

Структура работы. Работа состоит из титульного листа, содержания, введения, трех глав, заключения, списка использованных источников и приложения.

# ГЛАВА 1. МЕТОД ПРОЕКТОВ В БИОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

## 1.1 История развития проектного обучения в общеобразовательной школе

Идея проектного обучения начала развитие в 20 г.г. XX в. Зародившийся в США метод проектов называли также методом проблем, а связывался он с идеями гуманистического направления в философии и образовании, разработанными американским философом и педагогом Дж. Дьюи и его учеником В. Х. Килпатриком.

Метод проектов привлёк внимание и русских педагогов. Он возник в России практически параллельно с разработками американских педагогов. Под руководством педагога С. Т. Шацкого в 1905 г. была организована небольшая группа сотрудников, которая пыталась активно использовать проектные методы в практике преподавания. В 20 г.г. XX в. метод проектов нашел свое отражение в идеях таких отечественных ученых как Б. В. Игнатьева, В. Н. Шульгин, Н. К. Крупская, М. В. Крупенина. Эти педагоги считали, что критически переработанный метод проектов сможет обеспечить развитие творческой инициативы и самостоятельности в обучении, связь теории с практикой [1].

В советский период эти идеи стали применяться довольно широко, но недостаточно продуктивно. В 1937 г. Постановлением ЦК ВКП (б) метод проектов был осуждён. Вместе с тем метод активно и успешно развивался в США, Великобритании, Бельгии, Израиле, Финляндии, Германии, Италии, Бразилии, Нидерландах и многих других странах, где идеи гуманистического подхода к образованию Дж. Дьюи и его метод проектов нашли широкое распространение [3].

В настоящее время идея метода проектов изменилась. Из идеи свободного воспитания метод проектов стал обязательным компонентом системы образования.

«Всё, что я познаю, я знаю, для чего это мне надо и где и как я могу эти знания применить» – сказал Дж. Дьюи [3]. Его высказывание можно считать основным тезисом современного понимания метода проектов, который привлекает многие образовательные системы, которые стремятся найти баланс между академическими знаниями и практическими умениями.

## 1.2 Понятие, классификация и структура проектной деятельности

Проектная деятельность – особый вид интеллектуальной исследовательской деятельности, отличительными особенностями которого являются: перспективная ориентация, самостоятельность в переработке информации, практико-ориентированное исследование, наличие конечного продукта и оценка результатов [4].

Проект представляет собой модель объекта (процесса) в виде:

- словесного описания (вербальная модель),
- графического изображения (чертежей, схем),
- числовых показателей, расчетов,
- комбинированный вариант.

Учебный проект – это организованное взаимодействие субъектов образовательного процесса, при котором обучающиеся приобретают знания в процессе планирования и выполнения постоянно усложняющихся практических заданий, связанных с достижением запланированного результата [8].

Существует несколько признаков, по которым можно классифицировать учебные проекты. Данная классификация предложена Е. С. Полат и И. С. Сергеевым и представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Типологические признаки учебного проекта [7; 8]

Признак, положенный в основу классификации	Тип проекта	Особенность
1	2	3
По способам деятельности, доминирующим в проекте	Исследовательские	Имеют структуру, приближенную к научным исследованиям, аргументацию актуальности темы, проблемы, предмета, объекта, целей и задач учебного исследования, а также выдвижение гипотезы. Такой проект заканчивается оформлением результатов, формулировкой выводов и построением модели
	Информационные	Основная задача таких проектов – научить обучающихся добывать информацию и осуществлять ее обработку, анализ, обобщение и сравнение
	Практико-ориентированные	Проекты, обязательно предполагающие практический выход
По характеру координации проекта	С открытой координацией	Учитель участвует в проекте, направляет работу, организует отдельные её этапы. Работает в содружестве с учащимися, при сохранении консультирующих функций, но без навязывания своего решения.
	Со скрытой координацией	Учитель выступает как полноправный участник проекта. Свое организующее и направляющее влияние осуществляет за счёт лидерских и профессиональных качеств по критерию компетентности
По продолжительности проекта	Мини-проекты	Могут укладываться в один урок или часть урока
	Краткосрочные	Требуют выделения 4-6 уроков которые используются для координации деятельности участников проектных групп. Основная работа по сбору информации, изготовлению продукта и подготовке презентации выполняется в рамках внеклассной деятельности и дома
	Недельные	Выполняются в группах в ходе проектной недели. Их реализация занимает примерно от 3-х до 40 ч. и целиком проходит с участием руководителя проекта
	Долгосрочные	От нескольких месяцев до учебного года. Могут осуществляться в рамках ученических научных обществ. Весь проектный цикл выполняется во внеурочное время

*Продолжение таблицы 1*

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
По комплексности (предметно-содержательной области)	Монопроекты	Выполняются в рамках одного предмета или области знания. Руководителем такого проекта выступает учитель-предметник, а консультантом – учитель другой дисциплины
	Межпредметные проекты	Выполняются во внеурочное и внеклассное время под руководством нескольких специалистов (учителей-предметников) в различных областях знаний
По числу участников	Индивидуальные	Выполняется одним обучающимся
	Парные	Выполняется двумя обучающимися
	Групповые	Выполняется группой обучающихся от 3-х человек

Е. С. Полат определяет основные требования к использованию метода проектов:

1. Наличие значимой в исследовательском творческом плане проблемы, требующей интегрированного знания, исследовательского поиска для ее решения.

2. Практическая, теоретическая, познавательная значимость предполагаемых результатов.

3. Самостоятельная (индивидуальная, парная, групповая) деятельность учащихся.

4. Структурирование содержательной части проекта (с указанием поэтапных результатов).

5. Использование исследовательских методов, предусматривающих определенную последовательность действий:

- определение проблемы и вытекающих из нее задач исследования (использование в ходе совместного исследования метода «мозговой атаки», «круглого стола»);

- выдвижение гипотезы их решения;

- обсуждение методов исследования (статистических, экспериментальных, наблюдений и др.);

- обсуждение способов оформления конечных результатов (презентаций, защиты, стендов и т.д.);
- сбор, систематизация и анализ полученных данных;
- подведение итогов, оформление результатов, их презентация;
- выводы, выдвижение новых проблем (перспектив) исследования [22].

Тематика проектов может формулироваться специалистами органов образования в рамках утвержденных программ, либо разрабатываться учителями с учетом учебной программы, профессиональных интересов, индивидуальных особенностей обучающихся. Также тема проекта может предлагаться самими учениками, которые при её выборе ориентируются на собственные интересы и способности.

Грамотная организация проектной деятельности предусматривает актуализацию проблемы проекта, четкость постановки цели работы, конкретизацию задач, анализ используемых источников, а также выбор оптимальных методов исследования и оформления конечного продукта.

При работе с проектом следует учитывать его внутреннюю и полную структуру.

Внутренняя структура предполагает наличие обязательных компонентов: актуальность проблемы, предмет исследования, цель проекта, гипотезы, задачи, используемые методы, практическая значимость результата. Это традиционные структурные составляющие любого типа проекта, в то время как остальные его компоненты могут варьировать в зависимости от типа проекта по доминирующему виду деятельности.

В основе каждого проекта лежит проблема. Проблема проекта обуславливает мотив деятельности, направленной на ее решение, и базируется на противоречии. Основная задача педагога на этапе поиска проблемы – направить мысли школьников на самостоятельную ее формулировку.

Предмет исследования, как правило, отражен в теме проекта и находит свое звучание в ключевом слове заголовка.

Целью проектной деятельности становится поиск решения проблемы. Важен момент осмысления значимости, объема и уровня нерешенных задач, который можно определить, как сбор информации. Он включает в себя анализ предметной литературы, изучение законодательной и нормативно-правовой базы, социологические опросы, анализ материалов средств массовой информации (СМИ). Собранные материалы служат базой к следующим этапам работы над проектом.

Гипотеза – это научное предположение, допущение, которое автор проекта будет подтверждать, иногда опровергать. Формулируя гипотезу, учащийся строит предположение, каким образом он будет достигать поставленную цель. Цель проекта и его гипотеза определяют задачи проекта. Задачи формулируются как определенные этапы решения общей проблемы, как достижение цели в определенных условиях.

Получив результат проектирования, оформив его в виде продукта, проект не считается полностью завершенным. Его необходимо документально оформить, представить к оценке специалистов и реализовать на практике (для социальных, практико-ориентированных, исследовательских проектов), поэтому внутреннюю структуру проекта целесообразно дополнить следующими компонентами: портфолио, презентацию и реализацию проекта.

Портфолио – это оформление материалов проекта в единый логический труд, имеющий четыре блока: полный комплект проекта с приложениями (демонстрационные материалы, документы, мультимедийные презентации, схемы, рисунки и пр.), доклад, тезисы, аннотацию. Грамотно оформленная проектная папка позволяет организовать работу каждого участника проектной группы; оценить ход работы над завершенным проектом; сократить время поиска информации при проведении в дальнейшем других, близких по теме проектов.

При наличии портфолио можно выходить на презентацию (защиту) проекта, которая проходит в разнообразной форме в зависимости от получаемого продукта [9].

Полную структуру проекта можно представить в виде схемы (рисунок 1).

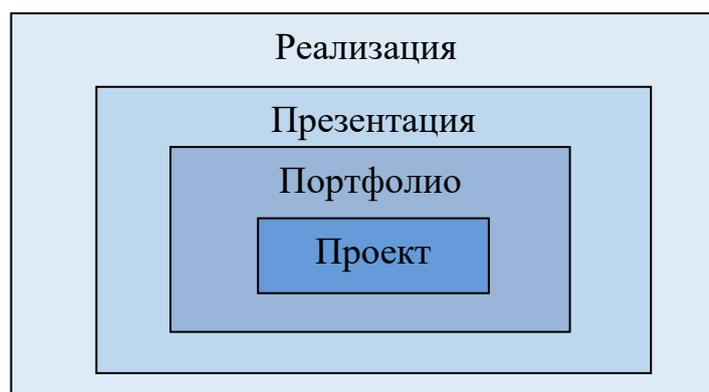


Рисунок 1 – Полная структура проекта

На основе анализа литературных источников можно выделить и охарактеризовать шесть этапов выполнения проекта и представить их в виде таблицы [14; 30].

Таблица 2 – Этапы выполнения проекта

Этап	Содержание работы
Подготовительный	Создание мотивации к работе над проектом. Определение темы. Постановка проблемы, выдвижение гипотезы, формулировка цели
Планирование	Разработка плана деятельности. Определение источников информации и методов исследования
Практический	Сбор информации. Овладение методикой исследования. Выполнение практической работы, создание продукта
Обработка результатов	Анализ информации, формулировка выводов
Заключительный	Представление продукта и результатов в форме устного доклада, доклада с демонстрацией иллюстративного материала, стендового доклада
Оценка выполненной работы	Оценка и анализ деятельности. Рефлексия

Все этапы проектной деятельности осуществляются в соответствии с календарным планом. Календарный план проекта (расписание проекта) – плановые даты исполнения работ и контрольных событий проекта [6]. Четкое практико-ориентированное планирование – показатель организованности участников проекта и условие успешной реализации проектной деятельности.

### 1.3 Формирование универсальных учебных действий при создании проекта

В широком значении термин «универсальные учебные действия» (УУД) означает умение учиться, т.е. способность человека к постоянному саморазвитию и непрерывному самообразованию в течение всей жизни.

Применение проектной деятельности по биологии является неотъемлемым средством формирования УУД, способной заинтересовать обучающихся и предоставить посильный уровень овладения полезных знаний и умений, которые будут применяться как в профессиональной среде, так и в повседневной жизни обучающихся [4].

В основу выделения состава и функций УУД для основного общего образования были положены возрастные психологические особенности учащихся, факторы и условия их развития, изученные в работах Л. С. Выготского, В. В. Давыдова, Э. Эриксона, Л. И. Божович, А. Л. Венгера, Б. Д. Эльконина [10].

Критериями дифференциации видов УУД служат функции, структура и форма, особенности возникновения и условия организации учебной деятельности [3]. Можно выделить основные виды УУД:

- личностные,
- регулятивные,
- познавательные,
- коммуникативные.

К личностным УУД относят жизненное, личностное, профессиональное самоопределение; действия смыслообразования и нравственно-этического оценивания, реализуемые на основе ценностно-смысловой ориентации учащихся (готовности к жизненному и личностному самоопределению, знания моральных норм, умения выделять нравственный аспект поведения и

соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами), а также ориентации в социальных ролях и межличностных отношениях.

В блок регулятивных УУД входят действия, обеспечивающие организацию учебной деятельности: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка.

К познавательным УУД относят общеучебные действия, включая знаково-символические; логические и действия постановки и решения проблем.

Коммуникативные УУД обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнера по общению или деятельности, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и продуктивно взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми [3].

План работы над индивидуальным проектом предусматривает поэтапное формирование и проверку определенных УУД, представленных в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень проверяемых УУД

Этап работы над проектом	УУД
<i>1</i>	<i>2</i>
Подготовительный	Регулятивные: – идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; – ставить цель деятельности на основе определённой проблемы и существующих возможностей; – формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности
Выполнение проекта	Познавательные: – определять необходимые ключевые слова и запросы; – переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного представления в текстовое, и наоборот; – делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными; Коммуникативные: – целенаправленно искать и использовать информационные

Продолжение таблицы 3

1	2
	<p>ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ</p> <p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;</li> <li>- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определённого класса;</li> <li>- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения</li> </ul>
Защита проекта	<p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной задачей;</li> <li>- корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать свои контраргументы, перефразировать свою мысль;</li> <li>- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей</li> </ul> <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- излагать полученную информацию, интерпретируя её в контексте решаемой задачи;</li> <li>- строить доказательство: прямое, косвенное</li> </ul>
Оценивание проекта	<p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать продукт своей деятельности по заданным критериям в соответствии с целью деятельности;</li> <li>- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;</li> <li>- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха</li> </ul>

1.4 Требования к индивидуальным проектам и его результаты в соответствии с ФГОС

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования, утвержденный Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413, рассматривает индивидуальный проект как особую форму организации деятельности обучающихся (учебное исследование или учебный проект) [38].

ФГОС определяет некоторые требования к организации проектной деятельности, согласно которым обучающиеся 10-11 классов выполняют индивидуальный проект и защищают его обязательно; отметка по итогам

выполнения и защиты индивидуального проекта заносится в аттестат о среднем общем образовании (при реализации предмета «Индивидуальный проект» в полном объеме, не менее 68 час.).

Проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством учителя (тьютора) по выбранной теме в рамках одного или нескольких изучаемых учебных предметов, курсов в любой избранной области деятельности (познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, художественно-творческой, иной) [38].

Индивидуальный проект выполняется обучающимся в течение одного или двух лет в рамках учебного времени, специально отведенного учебным планом, и должен быть представлен в виде завершеного учебного исследования или разработанного проекта.

В соответствии с ФГОС 2 поколения результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать:

1. Сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления; способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности.

2. Сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей.

3. Способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов [38].

Индивидуальный проект направлен на выполнение требований ФГОС по биологии как базового, так и углубленного уровня и способствует достижению следующих предметных результатов:

1. Сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в

формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач.

2. Владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой.

3. Владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе.

4. Сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи.

5. Сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

6. Сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений, прогнозировать последствия значимых биологических исследований.

7. Владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования.

8. Владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата.

9. Сформированность убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований [38].

По нашему мнению, ФГОС 2 поколения акцентирует большее внимание на личностный аспект, нежели на предметное содержание, а проектная деятельность служит средством его развития. Таким образом в рамках ФГОС реализуется личностно-ориентированный подход к обучению биологии, методы которого позволяют:

- формировать творческие способности ученика,
- развивать умения и навыки в постановке проблем и нахождения способов их решений,
- создавать мотивирующий фактор в обучении и самообразовании,
- закладывать основы чувства индивидуальной ответственности за свои поступки, принятые решения и действия,
- развивать коммуникативные умения и навыки [12].

Именно метод проектов может послужить отличной базой для выполнения вышеперечисленных задач.

Проектная технология побуждает ученика мыслить, рассуждать и действовать, что способствует активизации познавательного интереса к предмету. Ученик изобретает, исследует, создает новый для себя образовательный продукт, следовательно, реализует личный творческий и исследовательский потенциал.

Следует отметить, что педагог становится не столько «источником информации» и «контролером», сколько диагностом и помощником в развитии личности ученика. Организация такого учебного процесса предполагает наличие руководства, формула которого вполне может быть взята у М. Монтессори – «Помоги мне сделать это самому» [12].

### 1.5 Роль эксперимента при выполнении проекта

Доктор биологических наук, профессор М. В. Ларионов в одной из своих публикаций отмечает: «Биология является экспериментальной наукой, лишь посредством конкретных экспериментов, замеров и исследований

возможно получение необходимых сведений о рассматриваемых биологических объектах» [16].

Работа над проектом в рамках естественно-научных дисциплин должна отвечать требованиям научного исследования, способом реализации которого является эксперимент. Исследовательский подход, наряду с проблемным, является одним из основных требований ФГОС к организации обучения по биологии.

Экспериментальные работы направлены на объяснение наблюдаемого явления или процесса, самостоятельное планирование и проведение естественно-научного эксперимента, измерение рассматриваемых величин, выявление количественных и функциональных зависимостей между ними. Обучающиеся активно занимаются поиском необходимой информации, выдвигают гипотезу исследования, выполняют и анализируют эксперимент, подводят итоги. Такая организация практической деятельности в рамках проекта формирует у учеников исследовательские умения и навыки. Научное исследование – это вид деятельности, позволяющий не только углубленно изучить материал, расширить уровень знаний в той или иной области, найти их практическое применение, но и решить целый ряд образовательных и воспитательных задач: постановка цели, формулировка задач, планирование работы, самостоятельная работа с научной литературой и интернет-ресурсами, анализ и обобщение материала [15].

Разнообразие объектов и процессов, изучаемых в рамках школьного курса биологии, обеспечивает огромные возможности для исследовательской деятельности. Так, результаты экспериментов, помимо использования их в проектной деятельности, могут стать основой собственных публикаций и выступлений на научно-практических конференциях, что создает благоприятные условия для мотивации к учебно-познавательной деятельности и способствует личностному росту и самосовершенствованию.

## 1.6 Форма контроля и критерии оценивания проекта

Оценивание проекта – имитация профессиональной экспертизы, происходящая на последнем этапе проектирования – презентации [14].

Участники проекта должны представить свою работу, доказать актуальность выбранной проблемы, показать компетентность в вопросах, рассмотренных при выполнении проекта, и раскрыть значение проекта с различных точек зрения: экономической, экологической, социальной (в зависимости от типа проекта).

Защита проекта происходит в форме устного доклада, доклада с мультимедийной презентацией или стендового доклада в зависимости от требований комиссии, индивидуальных особенностей и типа проекта.

Критерии оценки должны быть выбраны из оптимальности их числа (не более 7-10) и быть доступны для учащихся каждого возраста. Должна оцениваться не столько презентация, сколько качество проекта и продукта в целом.

При защите проектов могут оцениваться:

- уровень сформированности умений самостоятельно реализовывать различные этапы работы над темой проекта или исследования, включаться в групповую работу, чётко выполнять отведённые роли;
- уровень практического использования умений при проведении и организации эксперимента или исследования;
- уровень сложности требуемых видов деятельности для получения результата проекта;
- степень владения использованными методами, в том числе информационно-компьютерными технологиями (ИКТ) [31].

Создание некоторых видов продукта (например, буклета) требует от учащихся определенной подготовки в области ИКТ. При организации работы с проектом часто требуется организовать поиск информации в сети Интернет или оформить результаты исследования в виде презентации. Условием

успешной работы является сотрудничество учителя информатики и учителя-предметника. Роль учителя информатики заключается в организации работы в компьютерных классах, выборе для учителя-предметника обучающихся с необходимыми для предполагаемой работы технологическими навыками и формировании элементов информационной культуры у школьников [40].

#### 5) Уровень сформированности презентационных умений.

При этом наиболее существенной позицией оценки является то, что при работе над проектом (или исследованием) обучающийся решает лично значимую для него проблему.

### 1.7 Опыт внедрения проектной деятельности по биологии в общеобразовательной школе

Работая в соответствии с ФГОС, учитель биологии может осуществлять проектную деятельность, используя разнообразные тематические направления в рамках учебного предмета и реализуя несколько видов проектов. Проведя анализ методических журналов «Биология в школе», где описан опыт внедрения проектов во внеурочную деятельность, можно отметить, что в настоящее время особую популярность приобретают проекты смешанного типа с прикладной составляющей.

Проект смешанного типа предполагает наличие нескольких видов групповой деятельности. Для одних групп он может быть исследовательским (кроме сбора информации обязательно наличие эксперимента и описание наблюдений), для других – информационно-прикладным (школьники оформляют собранную информацию в виде стендов, плакатов, презентаций, муляжей, справочников, создают выставки), а по способу представления – ролевым (в формате «круглого стола» с представлением «специалистов») или прикладным (оформление выставки фотографий, поделок, моделей, рисунков).

Кандидат педагогических наук, доцент РГПУ им. А. И. Герцена Н. А. Степанова, описывая опыт организации учебного общешкольного

проекта «Грибное царство», в своей публикации отмечает: «Такой проект может служить своеобразным конструктором в руках опытного учителя, который в зависимости от наличия оборудования, времени года и подготовленности учащихся может превратить его в проект любого типа» [35]. Опыт организации общешкольного проекта показывает успешный результат в разных возрастных группах, следовательно, может быть адаптирован и проведен для разных классов одновременно.

Среди тенденций в школьной проектной деятельности можно выделить использование интерактивных карт с заданиями по группам. Задания подбираются так, чтоб каждый участник мог заниматься каким-либо видом деятельности: собирать информацию из различных источников, работать над оформлением, выполнять эксперимент, готовить публичное выступление.

Представляя методическую разработку учебного прикладного проекта «Музей гигиены», Н. А. Степанова предлагает создание экспозиций и последующей экскурсией для учащихся 8 класса. Тема соответствует названию экспозиции каждой группы:

- группа №1 – «Гигиена опорно-двигательного аппарата»;
- группа №2 – «Гигиена кожи»;
- группа №3 – «Гигиена пищеварительной системы»;
- группа №4 – «Нервная система и органы чувств»;
- группа №5 – «Вредные привычки»;
- группа №6 – «Профилактические мероприятия» [33].

Работа с инструктивными картами помогает учащимся планировать и грамотно распределять сферы своей деятельности, осуществлять сбор информации из качественных источников, используя рекомендации учителя, развивать творческий потенциал и креативность, навыки публичного выступления и коммуникации.

## Выводы по главе 1

С переходом школ на ФГОС 2 поколения, который реализует личностно-ориентированный подход к обучению, рассматривает проектную деятельность как средство формирования определенных универсальных учебных действий и предъявляет требования к проектам, одной из сфер профессиональной деятельности учителя становится применение проектных технологий.

Проектная деятельность способствует формированию критического и творческого мышления обучающихся, а также умению работать с информацией, что соответствует основной задаче современного школьного образования – воспитанию социально активной и способной к самообразованию и самоорганизации личности.

Экспериментальная часть проекта позволяет формировать и развивать у обучающихся научный тип мышления, способствует профессиональному самоопределению и совершенствует навыки наблюдения, анализа и сравнения.

Анализ опыта внедрения проектной деятельности учителями и методистами показывает, что формы ее организации могут быть различными. В современных школах возможно использование различных информационных, социальных и материальных ресурсов, что позволяет разнообразить задания, способы их оформления и представления; использовать как индивидуальные, так и групповые проекты; расширить способы их реализации.

## ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1 Организация исследования

В рамках педагогической практики на базе МБОУ «СОШ № 121 г. Челябинска» мной была проведена работа по индивидуальному сопровождению исследовательского проекта по биологии с обучающимся 10 класса. Содержание исследования заключается в организации проектной деятельности по биологии при реализации ФГОС.

Перед началом работы необходимо выявить уровень владения проектной деятельностью, поэтому ученику была предложена анкета (Приложение 1), в которой отражены основные вопросы различного типа, связанные с проектами, реализованными ранее, наличием в них экспериментальной части и продукта. Также выявлены основные трудности и степень владения необходимыми для дальнейшей работы навыками. С учетом результатов анкетирования были проведены дальнейшие этапы работы над проектом.

Эксперимент проводили в несколько этапов:

1. Констатирующий этап эксперимента представлял собой изучение психолого-педагогической, методической и учебной литературы по теме исследования. Изучались особенности проектной деятельности по биологии, а также современные подходы к ее организации; был определен уровень владения проектной деятельностью путем анкетирования.

2. Формирующий этап эксперимента заключался в индивидуальном сопровождении проекта и фиксации результатов по определенным критериям.

3. Контрольный этап включал в себя оформление результатов эксперимента, подведение итогов и подтверждение гипотезы.

## 2.2 Методы исследования

Методика исследования заключается в индивидуальном сопровождении проекта по биологии обучающейся 10 класса. Выбор и специфика методических приемов были определены в соответствии с требованиями ФГОС с использованием системно-деятельностного подхода.

При подготовке и проведении исследования были использованы следующие методы:

- теоретические: изучение и анализ методической и психолого-педагогической литературы, научных статей;
- эмпирические: педагогическое наблюдение, педагогический эксперимент, анкетирование, сравнение результатов.

При проведении исследования мы получили сведения о значимости проектной деятельности в обучении биологии и о необходимости внедрения метода проектов в учебный процесс.

### Выводы по главе 2

На основании анализа литературы, а также опыта методистов и учителей биологии мы разработали план индивидуального сопровождения проекта. Содержание исследования заключается в проведении анкетирования и организации проектной деятельности по биологии при реализации ФГОС с помощью теоретических, эмпирических и математических методов.

## ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

### 3.1 Результаты анкетирования

После проведения анкетирования, направленного на выявление уровня владения проектной деятельностью, получены следующие результаты:

1. Обучающийся ранее сталкивался с проектной деятельностью и реализовал информационно-познавательные проекты по биологии и технологии. Продуктом проекта по биологии являлась презентация, по технологии – изделие.

2. По мнению ученика, он хорошо владеет навыком самостоятельного поиска информации. Наиболее предпочтительные источники информации – это справочники, энциклопедии и интернет-источники.

3. Обучающийся не сталкивался с экспериментом в рамках ранее выполненных проектов.

4. Основная трудность при выполнении проекта – работа над теоретическим содержанием.

5. Способность определять проблему проекта, ставить цель деятельности, формулировать задачи, излагать полученную информацию, делать выводы и устанавливать взаимосвязи событий, явлений, процессов, а также влияние проектной деятельности на развитие личностных качеств обучающийся оценил на 4 балла (по 5-бальной шкале).

6. Готовность к осуществлению проектной деятельности соответствует среднему уровню: готов к работе, но нуждается в помощи наставника.

На основании данной анкеты сформулированы приоритетные направления работы наставника. Во-первых, необходимо уделить большое внимание эксперименту: познакомить обучающегося с техникой безопасности, устройством лаборатории, оборудованием и методикой эксперимента; отработать приемы, отраженные в методике; организовать самостоятельную работу обучающегося.

Во-вторых, следует усовершенствовать навык работы с информацией: показать достоверные и качественные источники, организовать анализ и оформление информации, формируя также ИКТ-компетентность.

В-третьих, наставнику необходимо сформировать основные навыки проектной деятельности, в том числе способность выявления проблемы, постановки цели и формулирования задач исследования, планирования работы, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов. Организовать работу необходимо так, чтобы ученик научился объяснять закономерности биологических процессов и явлений, прогнозировать перспективы биологических исследований.

### 3.2 Результаты проектной деятельности

Работу над проектом проводили в несколько этапов:

1. Знакомство с обучающимся.

2. Выбор темы проекта. Тема индивидуального исследовательского проекта «Определение некоторых характеристик кисломолочных продуктов: катык, тан, айран» была выбрана с учетом интересов и способностей обучающегося.

3. Подготовительный этап: была определена проблема, ее актуальность, а также сформулирована цель работы, определены задачи, объект и предмет исследования, показана практическая значимость работы.

Цель проекта – исследовать кисломолочные продукты на содержание в них кальция и их кислотность.

Цель реализуется через решение следующих задач:

1. Познакомиться с химическим составом кисломолочных продуктов.

2. Изучить технологии производства катыка, тана и айрана.

3. Выявить роль кальция в кисломолочных продуктах и его пользу для организма человека.

4. Исследовать органолептические свойства катыка, тана и айрана.

5. Экспериментально доказать наличие кальция таких молочных продуктах как тан, катык и айран, а также определить массовую долю кальция в них.

6. Экспериментально определить и сравнить кислотность исследуемых кисломолочных продуктов.

Объект исследования: катык, тан, айран.

Предмет исследования: массовая доля кальция в исследуемых продуктах и их кислотность.

Практическая значимость работы заключается в том, что исследуемые характеристики помогут рассчитать и обусловить суточный рацион употребления кисломолочных продуктов для человека, а также определить их качество относительно ГОСТ.

4. Сбор и анализ информации по основным вопросам проекта. В ходе выполнения проекта обучающаяся самостоятельно работала с разнообразными источниками информации, отбирала и анализировала теоретический материал и методики эксперимента. Ученица была ознакомлена с достоверными и качественными источниками информации, в том числе научной электронной библиотекой eLIBRARY.RU. Так же составлен список публикаций из научных журналов и нормативно-правовых документов (ГОСТ), проведен их анализ.

5. Практическая часть, которая заключалась в проведении эксперимента по методике определения массовой доли кальция в молочных продуктах, а также кислотности молочных продуктов. Эксперимент проведен на базе естественно-технологического факультета ЮУрГГПУ. Так же началась работа над продуктом проектной деятельности.

6. Обработка результатов. Данные, полученные в ходе эксперимента, были обработаны, проанализированы и оформлены в продукт – презентацию. На основе полученных результатов сформулированы следующие выводы:

- Среди исследуемых образцов кисломолочных продуктов минимальным содержанием связанного кальция обладает катык (0,110 %) , а максимальным – тан (0,121 %).

- Кислотность всех образцов соответствует требованиям ГОСТ 3624-92. Наибольшей кислотностью среди исследуемых образцов обладает катык (107 °Т), наименьшей – айран (83 °Т). С увеличением количества суток хранения кислотность кефира и катыка увеличивается.

- Все кисломолочные продукты делят на две группы: продукты, получаемые в результате молочнокислого брожения (простокваша, ацидофильное молоко и др.), и продукты, получаемые в результате смешанного (молчнокислого и спиртового) брожения (кефир, кумыс и др.). Однако технологии производства напитков значительно отличаются. Для получения исследуемых кисломолочных продуктов используются разные кисломолочные микроорганизмы, инициирующие целый комплекс процессов брожения и их продуктов.

7. Заключительный этап: защита проекта осуществлялась на научной конференции, проведенной на базе МБОУ «СОШ № 121 г. Челябинска». Далее проект был представлен на городской научно-практической конференции «Человек на Земле».

8. Оценка выполненной работы. Оценивание результатов проектной деятельности произведено в соответствии с перечнем проверяемых универсальных учебных действий. Организована рефлексия.

Проектная деятельность и рефлексия тесно связаны между собой. Н. Г. Алексеев отмечает, что проектирование связано с началом мыслительной деятельности, с реализацией замысла, рефлексия – с концом, с осознанием уже сделанного [37]. Именно за счет рефлексивной самоорганизации создаются условия для реализации всего комплекса универсальных учебных действий, развивающих интеллектуальный и личностный потенциал обучающегося.

### 3.3 Оценивание результатов проектной деятельности

Непременным условием проектной деятельности является наличие представлений о конечном продукте деятельности, этапов проектирования и реализации проекта, включая его осмысление и рефлексию результатов деятельности [27]. На основании публикаций эксперта корпорации «Российский учебник», кандидата педагогических наук Асановой Л. И. и других литературных источников нами были выделены приоритетные направления оценки результатов проектной деятельности в соответствии с перечнем УУД:

#### 1. Личностные результаты:

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню науки;
- воспитание целеустремленности, самостоятельности в приобретении и новых знаний и умений;
- формирование навыков самоконтроля и самооценки, умения управлять своей познавательной деятельностью при работе с проектом;
- развитие интереса к самостоятельной исследовательской деятельности;
- развитие представлений о практической значимости биологических знаний и достижений науки в быту, технике, медицине;
- формирование основ экологической культуры, ценности здорового и безопасного образа жизни;
- осознание необходимости грамотного обращения с химическими веществами при выполнении эксперимента и в повседневной жизни.

#### 2. Метапредметные результаты:

##### 2.1. Регулятивные:

- определение проблемы проекта,
- формирование умения целеполагания,
- выдвижение гипотез,

- планирование своей деятельности,
- оформление конечного результата (продукта),
- самостоятельная работа с информацией,
- выполнение практического эксперимента.

## 2.2. Коммуникативные:

- осознанное использование речевых средств (умение грамотно излагать свои мысли, доказывать свою точку зрения),
- сотрудничество с преподавателем в процессе работы над проектом.

## 2.3. Познавательные:

- овладение методами научного познания,
- поиск, выделение, анализ и синтез необходимой информации (смысловое чтение),
- формулировка выводов,
- оценка перспективы исследований,
- формирование ИКТ-компетентности.

В соответствии с предложенными УУД и требованиями ФГОС, нами сформулированы критерии оценивания результатов проектной деятельности.

Оценка осуществляется по бальной системе:

- 1 балл – критерий не сформирован,
- 2 балла – критерий сформирован на недостаточном уровне,
- 3 балла – критерий сформирован удовлетворительно,
- 4 балла – критерий сформирован достаточно, но требует доработки,
- 5 баллов – критерий сформирован в полной мере.

Итоговая оценка приведена в таблице 4.

Результаты исследования, приведенные в таблице 4, можно отразить в виде диаграммы (рисунок 2) с целью более наглядной демонстрации улучшения показателей по перечисленным критериям.

Таблица 4 – Оценка результатов проектной деятельности обучающегося

Критерий оценивания	Балл (от 1 до 5)	
	перед началом работы	по окончании работы
1. Умение определять проблему проекта, формулировать цель и задачи, выдвигать гипотезу	2	4
2. Знание алгоритма проектной деятельности и структуры проекта	4	5
3. Умение оформлять конечный результат проектной деятельности (продукт)	2	4
4. Умение формулировать выводы на основе результатов проектной деятельности	3	4
5. Владение навыком самостоятельной работы с информацией: её поиск, выделение, анализ и синтез	3	4
6. Умение выполнять экспериментальное исследование в рамках проекта	2	5
7. Знание техники безопасности при выполнении эксперимента	3	5
8. Умение доказывать практическую значимость проекта	1	4
9. Умение грамотно излагать свои мысли, доказывать свою точку зрения	4	5
10. Умение оценивать перспективу исследования	3	4
11. Уровень сформированности навыков самоконтроля и самооценки, умения управлять своей познавательной деятельностью при работе с проектом	4	5
12. Степень интереса к самостоятельной исследовательской деятельности	4	5
13. Уровень владения ИКТ-технологиями	3	5

Результаты исследования показывают положительную динамику по каждому критерию. Показатели улучшились на 1-3 балла от начального значения. В частности, особенно улучшились показатели по следующим критериям:

- умение определять проблему проекта, формулировать цель и задачи, выдвигать гипотезу (критерий 1);
- умение оформлять конечный результат проектной деятельности (продукт) (критерий 3);
- умение доказывать практическую значимость проекта (критерий 8);

- умение выполнять экспериментальное исследование в рамках проекта (критерий 6);
- владение ИКТ-технологиями (критерий 13).

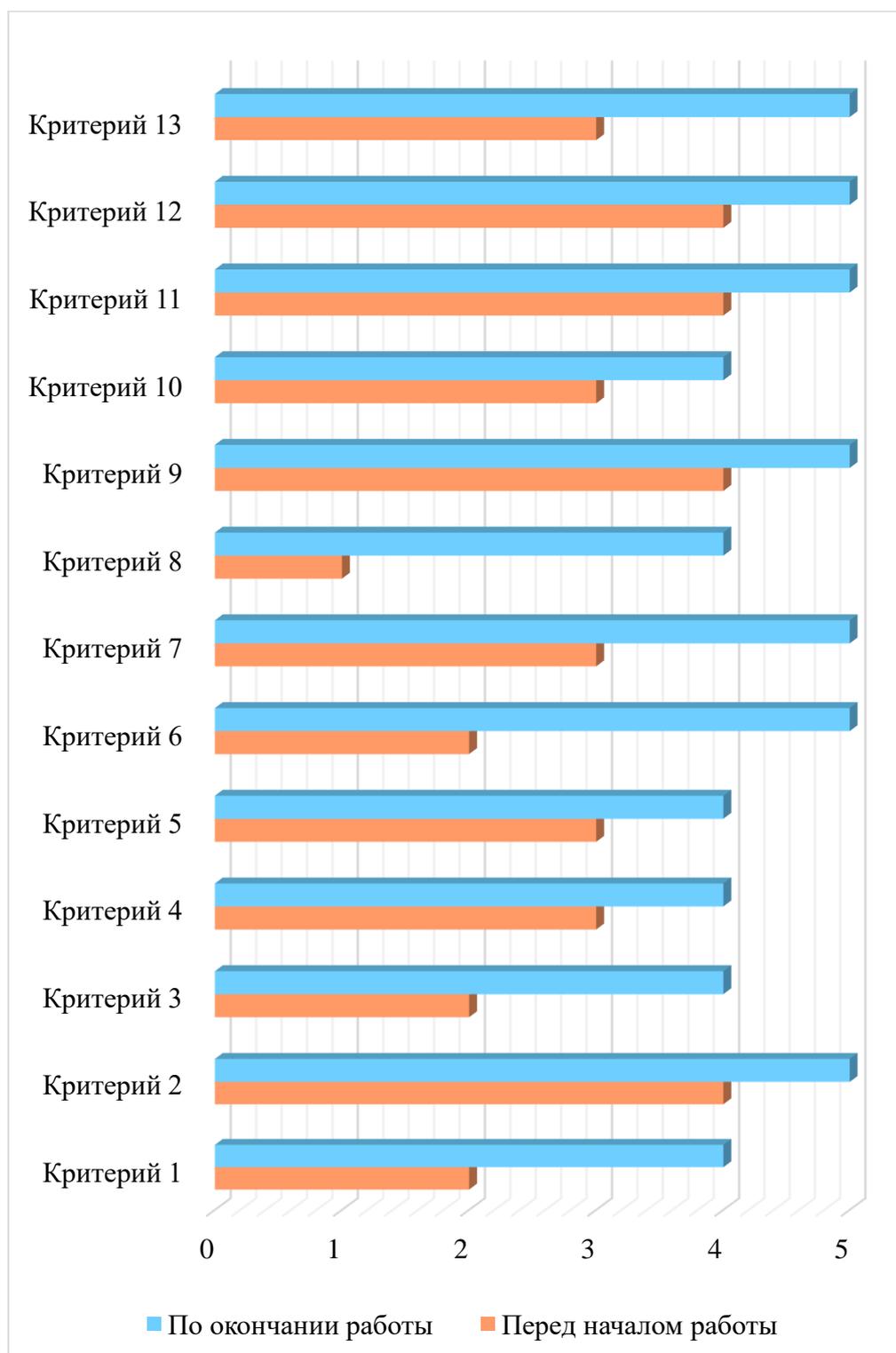


Рисунок 2 – Оценка результатов проектной деятельности обучающегося

Можно сделать вывод, что индивидуальное сопровождение проекта по биологии привело к улучшению предметных, личностных и метапредметных

результатов школьника. Деятельность наставника и организатора проектной деятельности была построена на принципе создания ситуации успеха и мотивации к познавательной деятельности и успешно реализована.

### 3.4 Методические рекомендации по организации проектной деятельности

Метод проектов имеет существенное преимущество в сравнении с другими инновационными методиками организации урочной и внеурочной деятельности. Однако не каждый современный учитель биологии компетентен в вопросах организации проектной деятельности, поэтому на основе нашего исследования были выявлены основные трудности и разработаны методические рекомендации по организации этой работы.

С переходом школ на ФГОС 2 поколения, который реализует личностно-ориентированный подход к обучению, рассматривает проектную деятельность как средство формирования определенных универсальных учебных действий и предъявляет требования к проектам, одной из сфер профессиональной деятельности учителя становится применение проектных технологий.

Проектная деятельность – особый вид интеллектуальной исследовательской деятельности, отличительными особенностями которого являются: перспективная ориентация, самостоятельность в переработке информации, практико-ориентированное исследование, наличие конечного продукта и оценка результатов.

Грамотная организация проектной деятельности предусматривает актуализацию проблемы проекта, четкость постановки цели работы, конкретизацию задач, анализ используемых источников, а также выбор оптимальных методов исследования и оформления конечного продукта.

Формы организации проектной деятельности и организация работы над проектом определены примерной основной образовательной программой:

1. На урочных занятиях:

– урок-исследование, урок-лаборатория, урок-творческий отчет, урок-рассказ об ученых, урок-защита исследовательских проектов, урок-экспертиза и др.;

– учебный эксперимент, позволяющий организовать и отработать навыки планирования и проведения эксперимента, обработки и анализа его результатов;

– учебный проект, который научит составлять план работы над проектом, ставить цели и задачи, создавать продукт;

– домашнее задание исследовательского характера может сочетать в себе разнообразные виды деятельности, при этом позволяя провести учебное исследование в течение достаточно долгого времени;

– учебный предмет «Индивидуальный проект» (10-11 классы).

## 2. На внеурочных занятиях:

– исследовательская деятельность обучающихся, в том числе на базе сторонних организаций (вузов, предприятий и т.д.);

– экскурсии, образовательные походы, поездки с определенной программой деятельности, обозначенными образовательными целями, и продуманными формами контроля;

– образовательные курсы по углубленному изучению предмета, дающие возможность реализации на них проектной деятельности обучающихся;

– участие обучающихся в олимпиадах, конкурсах, конференциях.

Согласно требованиям ФГОС основного общего образования обучающиеся 9 классов выполнение и защита индивидуального проекта является обязательной частью обучения. ФГОС среднего общего образования определяет место проекта и требования к нему более детально (п. 1.4). Обучающиеся выполняют проекты в соответствии с нормативами основной образовательной программы среднего общего образования и выбранным профилем обучения.

Этапы и сроки работы над проектом:

1. Подготовительный (сентябрь): создание мотивации, определение темы проекта, постановка проблемы и ее актуальности, выдвижение гипотезы, формулировка цели и задач.

2. Планирование (октябрь): разработка плана проектной деятельности, определение сроков, источников информации и методов исследования.

3. Практический (ноябрь-декабрь): сбор информации по теме, выполнение практической части, создание продукта.

4. Обработка результатов (январь-февраль): анализ информации, формулировка выводов.

5. Заключительный (март-апрель): защита проекта, представление продукта.

6. Оценка выполненной работы (апрель-май). Рефлексия.

3.4.3 Формы представления результатов проектной деятельности (продуктов):

1. Мультимедийные: презентация, видеоролик, веб-сайт, программное обеспечение, анкета, карта, диаграмма, социальный опрос, виртуальная выставка, реклама.

2. Полиграфические: брошюра, постер, стенд, буклет, альбом, книга, справочник, газета, журнал, таблица, инструкция, статья, обзор.

3. Проекты событий: сценарии классных и внеклассных часов, праздников, концертов, флешмобов, разработка квестов, игр.

4. Модели: макет, модели объектов, явлений, процессов, рабочая установка, изделие ручного труда, костюм.

Защита индивидуального проекта является одной из обязательных составляющих мониторинга образовательных достижений в школе. Результаты проектной деятельности представляются в виде публичной защиты на научно-практической конференции школы, вуза-партнера или в дистанционной форме.

Для процедуры защиты проекта создаются экспертные комиссии, как правило, в лице преподавателей школ и вузов. Результаты оцениваются по

итогах рассмотрения комиссией информационной карты проекта, пояснительной записки к проекту, продукта, презентации обучающегося.

Индивидуальный проект является частью учебного плана, поэтому отсутствие готовой проектной работы равноценно получению неудовлетворительной отметки за курс.

Требования к оценке сформированности проектно-исследовательской компетентности обучающихся в виде системы универсальных учебных действий определяются следующими критериями:

1. Способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем, проявляющаяся в умении поставить проблему и выбрать адекватные способы её решения, включая поиск и обработку информации, формулировку выводов и/или обоснование и реализацию/апробацию принятого решения, обоснование и создание модели, прогноза, модели, макета, объекта, творческого решения и т.п. Данный критерий в целом включает оценку сформированности познавательных учебных действий.

2. Сформированность предметных знаний и способов действий, проявляющаяся в умении раскрыть содержание работы, грамотно и обоснованно в соответствии с рассматриваемой проблемой/темой использовать имеющиеся знания и способы действий.

3. Сформированность регулятивных действий, проявляющаяся в умении самостоятельно планировать и управлять своей познавательной деятельностью во времени, использовать ресурсные возможности для достижения целей, осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях.

4. Сформированность коммуникативных действий, проявляющаяся в умении ясно изложить и оформить выполненную работу, представить её результаты, аргументированно ответить на вопросы.

Вывод об уровне сформированности навыков проектной деятельности делается на основе оценки всей совокупности основных элементов проекта

(оформленная работа, продукт, публичная защита, отзыв) по каждому из критериев.

За выполнение проекта может быть выставлена отметка как за самостоятельный учебный предмет или занесена в аттестат отдельной строкой «Выполнение итогового проекта».

Памятка руководителю проекта.

1. Темы проектов отличаются по доминирующим методам (научно-исследовательский, социальный, творческий, информационный, прикладной). Выбирайте актуальные темы, соответствующие интересам и способностям обучающихся.

2. Сформулируйте проблему, определите цели и задачи проекта.

3. Продумайте практическую и теоретическую значимость проекта.

4. Определите образовательные, воспитательные и развивающие задачи своей педагогической деятельности.

5. Продумайте, какие методы использовать и в какой форме оформить результаты проекта. Особое внимание уделите эксперименту, сбору и анализу информации и публичному выступлению к защите.

6. Обозначьте формы контроля этапов выполнения проекта.

7. Предложите критерии оценки проектной деятельности.

8. Организуйте рефлексию.

### Выводы по главе 3

В рамках исследования мы организовали деятельность по индивидуальному сопровождению проекта по биологии и разработали методические рекомендации по организации проектной деятельности.

Для проверки эффективности рассмотрели и сравнили данные, полученные в результате проектной деятельности. После проведения эксперимента нами была проведена математическая обработка данных. Показатели по критериям, которые были разработаны на основе формируемых УУД, улучшились.

Таким образом, гипотеза исследования подтвердилась. На основании данной работы можно сделать вывод о том, что использование метода проектов в рамках ФГОС является эффективным средством обучения биологии, а индивидуальное сопровождение проекта позволит достичь предметных, личностных и метапредметных результатов на более высоком уровне.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для успешной реализации задач, стоящих перед системой образования, все более актуальным становится метод проектов. В настоящее время в условиях реализации ФГОС среднего общего образования, большое внимание уделяется уровню форсированности знаний и практических умений по естественнонаучному направлению, прежде всего, по биологии.

Целью данной работы является изучение метода проектов как технологии обучения биологии в школе при реализации ФГОС. Для достижения цели был поставлен ряд задач.

Анализ психолого-педагогической и методической литературы по рассматриваемому вопросу показал, что метод проектов активно применяется в педагогической практике и становится все более актуальным в системе основного общего и среднего общего образования.

В ходе педагогического исследования были разработана анкета «Выявление уровня владения проектной деятельностью», по результатам которой были выявлены основные трудности и особенности ранее реализованной проектной деятельности, а также определены приоритетные направления дальнейшей работы наставника-руководителя проекта. Затем нами были разработаны критерии оценивания результатов проектной деятельности в соответствии с перечнем проверяемых УУД. Педагогическое сопровождение проектной деятельности обучающейся 10 класса показало успешные результаты.

Таким образом, задачи исследования решены, цель достигнута. Мы убедились, что использование метода проектов в условиях реализации ФГОС по биологии является актуальным направлением в российском образовании, так как позволяет ученику самостоятельно работать с информацией, осваивать лабораторный эксперимент и развивать коммуникативные умения и навыки, формируя познавательный интерес и расширяя кругозор обучающихся.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Алексеев В. В. Проектно-исследовательская деятельность по биологии в образовательном процессе / В. В. Алексеев, Р. В. Кутузов // Вестник чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева. – 2019. – № 102. – С. 47–54.
2. Андреева Г. В. Личностно-ориентированный подход в преподавании биологии в рамках ФГОС / Г. В. Андреева // Наука в современном мире : Материалы XXVIII международной научно-практической конференции. – Таганрог : Перо, 2016. – С. 29–32.
3. Асмолов А. Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий : пособие для учителя / А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская ; под ред. А. Г. Асмолова. – Москва : Просвещение, 2010. – 159 с.
4. Белоусова Н. А. Особенности организации эффективной проектной деятельности на уроках биологии / А. Н. Белоусова, М. Н. Тупикова, В. П. Мальцев // Азимут научных исследований : педагогика и психология. – 2018. – № 22. – С. 35–38.
5. Булавинцева Л. И. Методические средства проектирования образовательного процесса по биологии в соответствии с требованиями ФГОС / Л. И. Булавинцева // Актуальные проблемы естественнонаучного образования, защиты окружающей среды и здоровья человека. – 2016. – Т. 2. – № 2. – С. 70–77.
6. Бычков А. В. Метод проектов в современной школе / А. В. Бычков. – Москва : АБВ-ИЗДАТ, 2018. – 100 с.
7. Васильева Н. Н. Возможности организации исследовательской деятельности школьников в процессе обучения биологии / Н. Н. Васильева, Е. А. Дмитриева // Ярославский педагогический вестник. – 2012. – № 4. – С. 68–72.

8. Вохменцева Е.А. Проектная деятельность учащихся как средство формирования ключевых компетентностей / Е. А. Вохменцева // Актуальные задачи педагогики : материалы I Междунар. науч. конф. – Чита : Молодой ученый, 2011. – С. 58-65.

9. Глухарева Е. В. Мониторинг сформированности ключевых компетенций школьников через проектную деятельность на уроках биологии / Е. В. Глухарева, К. И. Сапарова, И. А. Кузьмина // Развитие современного образования: теория, методика и практика. – 2016. – № 1. – С. 159–163.

10. Джуринский А. Н. История педагогики : учебное пособие для студентов пед. вузов / А. Н. Джуринский. – Москва : Владос, 1999. – 431 с.

11. Иванова О. А. Проектная деятельность в рамках биологического образования / О. А. Иванова, С. Г. Сапронова // Обучение и воспитание : методика и практика. – 2014. – № 12. – С. 23–25.

12. Корепанова А. А. Организация проектной и исследовательской деятельности учащихся по биологии и химии / А. А. Корепанова // Инновационные проекты и программы в образовании. – 2010. – № 5. – С. 68–70.

13. Корнетов Г. Б. Педагогическая концепция Д. Дьюи и образование для демократии в России / Г. Б. Корнетов // Школьные технологии. – 2007. – № 5. – С. 33–39.

14. Краля Н. А. Метод учебных проектов как средство активизации учебной деятельности учащихся : учебно-методическое пособие / А. Н. Краля; под ред. Ю. П. Дубенского. – Омск : ОмГУ, 2005. – 59 с.

15. Кузнецова Т. С. Опыт организации проектно-исследовательской деятельности при изучении естественнонаучных дисциплин / Т. С. Кузнецова // Непрерывное образование в Санкт-Петербурге. – 2015. – № 2. – С. 35–41.

16. Ларионов М. В. Реализация проектно-исследовательской деятельности школьников по биологии в рамках ФГОС / М. В. Ларионов, Н. В. Ларионов // Наука и образование : новое время. – 2016. – № 5. – С. 493–497.

17. Левченко А. Л. Углублённое обучение биологии в свете реализации требований ФГОС для среднего (полного) общего образования (10-11 классы) / А. Л. Левченко // Российский научный мир. – 2014. – № 1. – С. 17–26.

18. Малецкая Н. С. Мини-проекты на уроках биологии как средство формирования здорового образа жизни / Н. С. Малецкая // Вестник ИГПИ им. П. П. Ершова. – 2014. – № 4. – С. 140–144.

19. Малыгина А. С. Реализация системно-деятельностного подхода на уроках биологии в рамках ФГОС / А. С. Малыгина, И. Е. Насырова, Т. Б. Решетникова // Известия саратовского университета. Новая серия. Серия : химия. Биология. Экология. – 2015. – Т. 15. – № 25. – С. 76–80.

20. Мальцева О. М. Преподавание биологии в рамках ФГОС / О. М. Мальцева // Современное естественнонаучное образование: достижения и инновации. Материалы VI Всероссийской (с международным участием) научно-методической конференции. – Красноярск : Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева, 2013. – С. 187–189.

21. Мехрякова С. М. Организация внеурочной деятельности учащихся через сетевые проекты как форма проектной деятельности в рамках перехода на ФГОС / С. М. Мехрякова // Вестник научных конференций. – 2017. – № 17. – С. 52–53.

22. Митрофанова Г. Г. Трудности использования проектной деятельности в обучении / Г. Г. Митрофанова // Молодой ученый. – 2011. – № 5. – Т. 2. – С. 148–151.

23. Полат Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева. – Москва : Академия, 2002. – 272 с.

24. Полянская И. В. Индивидуальный исследовательский проект «Влияние света на проращивание семян» / И. В. Полянская // Биология в школе. – 2015. – № 2. – С. 77–80.

25. Пономарева И. Н. Общая методика обучения биологии : учеб. пособие для студ. пед. вузов / И. Н. Пономарева, В. П. Соломин, Г. Д. Сидельникова; под ред. И. Н. Пономаревой. – Москва : Академия, 2008. – 280 с.

26. Рамазанова Н. М. Проектная деятельность – особый вид исследовательской деятельности учащихся / Н. М. Рамазанова // Актуальные проблемы современного образования. – 2008. – № 7. – С. 230–333.

27. Розанова Т. А. Проектная деятельность на уроках биологии и экологии в рамках ФГОС / Т. А. Розанова // Концепт. – 2014. – № 12. – С. 696–700.

28. Салий С. Ф. Реализация научно-исследовательской деятельности в рамках ФГОС на уроках биологии / С. Ф. Салий // Инновации в естественнонаучном образовании. VII Всероссийская (с международным участием) научно-методическая конференция. – Красноярск : Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева, 2014. – С. 118–120.

29. Сергеев И. С. Как организовать проектную деятельность учащихся : практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений / И. С. Сергеев. – Москва : АРКТИ, 2005. – 80 с.

30. Сиденко А. С. Виды проектов и этапы проектирования / А. С. Сиденко // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. – 2008. – № 2. – С. 76–79.

31. Сиденко А. С. Педагогическая мастерская : от теории к практике проектно-ориентированного обучения / А. С. Сиденко // Инновационные проекты и программы в образовании. – 2008. – № 1. – С. 103–112.

32. Степанова Н. А. Учебный информационно-прикладной проект «Комнатное цветоводство» / Н. А. Степанова // Биология в школе. – 2015. – № 2. – С. 68–76.

33. Степанова Н. А. Учебный прикладной проект «Музей гигиены» / Н. А. Степанова // Биология в школе. – 2015. – № 5. – С. 61–69.

34. Степанова Н. А. Учебный проект «Микробиологическая лаборатория» / Н. А. Степанова // Биология в школе. – 2015. – № 6. – С. 74–79.
35. Степанова Н. А. Учебный общешкольный проект «Грибное царство» / Н. А. Степанова // Биология в школе. – 2015. – № 7. – С. 71–78.
36. Теплоухова Л. А. Рефлексия в проектной деятельности как средство развития комплекса универсальных учебных действий / Л. А. Теплоухова // Пермский педагогический журнал. – 2016. – № 8. – С. 238–242.
37. Тхагова Ф. Р. Формирование исследовательской деятельности на уроках биологии в аспекте содержания ФГОС / Ф. Р. Тхагова // Фундаментальные и прикладные исследования: проблемы и результаты. – 2016. – № 29. – С. 69–74.
38. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования : сайт. – URL: <https://fgos.ru/> (дата обращения : 02.10.2020)
39. Халаимова Ю. В. Критерии и показатели эффективности внеурочной деятельности в рамках введения ФГОС НОО и ФГОС ООО / Ю. В. Халаимова // В мире науки и инноваций : сборник статей международной научно-практической конференции. – Пермь : Аэтерна, 2016. – С. 218–220.
40. Цыбикова Т. С. Организация проектно-исследовательской деятельности школьников с использованием информационно-коммуникационных технологий / Т. С. Цыбикова // Вестник Бурятского государственного университета. – 2014. – № 15. – С. 57–60.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Анкета для обучающихся 10 класса «Выявление уровня владения проектной деятельностью»

1. Сталкивались ли Вы с проектной деятельностью ранее?

- Да
- Нет

2. Какого типа проект Вам удалось реализовать? (Возможен выбор нескольких вариантов ответа)

- Исследовательский
- Информационно-познавательный
- Социальный

3. По каким дисциплинам Вы выполняли проекты? (Возможен выбор нескольких вариантов ответа)

- История
- Обществознание
- Литература
- Физика
- Химия
- Биология
- География
- Информатика
- Иностранный язык
- Технология
- Изобразительное искусство

Свой вариант \_\_\_\_\_

4. Оцените степень владения Вами навыка самостоятельного поиска информации:

- Владею хорошо, не испытываю трудностей

- Недостаточно владею, иногда испытываю трудности
- Не владею, трудности возникают постоянно

5. Из перечисленных источников информации выберите наиболее предпочтительные для выполнения проекта:

- Учебная литература
- Газеты
- Журналы
- Интернет-источники
- Фильмы
- Справочники, энциклопедии

6. Приходилось ли Вам выполнять эксперимент в рамках проекта?

- Да
- Нет

7. Если «да», то с какими трудностями Вы столкнулись?

- Недостаточный уровень понимания методики эксперимента
- Неумение работать с оборудованием и реактивами
- Отсутствие необходимого оборудования в школе
- Сложность и длительность эксперимента
- Отсутствие помощи наставника, многочисленные разногласия

Свой вариант \_\_\_\_\_

8. Какой продукт Вы представили по окончании работы над проектом?

- Стендовый доклад
- Статья
- Газета
- Брошюра
- Макет
- Социальный опрос/анкета
- Фильм
- Презентация

- Web-сайт
- Изделие (рукоделие, поделка)

Свой вариант \_\_\_\_\_

9. С какими трудностями Вы столкнулись при выполнении проекта?

(Возможен выбор нескольких вариантов ответа)

- Структурирование проекта и алгоритм работы над ним
- Поиск и формулировка проблемы
- Постановка цели проекта
- Работа над теоретическим содержанием
- Поиск информации
- Обработка и оформление результатов
- Работа над продуктом
- Работа в Microsoft Office и оформление проекта в соответствии с

требованиями

- Публичная защита проекта
- Отсутствие помощи наставника, многочисленные разногласия

Свой вариант \_\_\_\_\_

10. Оцените по 5-бальной шкале способность определять проблему проекта, ставить цель деятельности и формулировать задачи:

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

11. Оцените по 5-бальной шкале способность излагать полученную информацию, делать выводы и устанавливать взаимосвязи событий, явлений, процессов:

- 1
- 2

3

4

5

12. Оцените по 5-бальной шкале, насколько проектная деятельность способствовала развитию личностных качеств, навыков самостоятельной работы:

1

2

3

4

5

13. Какому уровню соответствует Ваша готовность к осуществлению проектной деятельности?

Низкому – не готов к работе над проектом

Среднему – готов к работе, но нуждаюсь в помощи наставника

Высокому – готов к самостоятельной работе над проектом