



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

ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА ХИМИИ, ЭКОЛОГИИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ

**Организация исследовательской и проектной деятельности по химии
в профильном классе**

**Выпускная квалификационная работа по направлению
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

Направленность программы бакалавриата

«Биология. Химия»

Форма обучения очная

Проверка на объем заимствований:

70,72 % авторского текста

Выполнила:

Студентка группы ОФ-501/068-5-1

Долотина Ольга Владимировна

Работа рекомендована к защите
рекомендована/не рекомендована

« 28 » 05 20 21 г.

Зав. кафедрой Химии, экологии и
методики обучения химии

С Сутягин А.А.

Научный руководитель:

Старший преподаватель

И Карпенко Ирина Геннадьевна

Челябинск

2021

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ПРОЕКТНАЯ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ХИМИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ	8
1.1. Технология проектного обучения	8
1.2. Виды проектов в образовательной деятельности, их классификация и структура	11
1.3. Исследовательская деятельность в рамках школьного образования	15
1.4. Сравнительный анализ проектной и исследовательской деятельности	18
Выводы по первой главе	20
ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ХИМИИ В ПРОФИЛЬНОМ КЛАССЕ	22
2.1. Требования к проектам по химии в профильном классе ..	22
2.2. Этапы выполнения проекта	23
2.3. Роль эксперимента при выполнении проектной работы ..	24
2.4. Форма контроля и критерии оценивания проекта	25
2.5. Организация исследовательской деятельности обучающихся	27
Выводы по второй главе	32
ГЛАВА 3. ВНЕДРЕНИЕ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ В ПРОФИЛЬНОМ КЛАССЕ	34
3.1. Проектная деятельность как способ формирования универсальных учебных действий обучающихся в профильном классе	35

3.2. Сопровождение проектной и исследовательской деятельности учащихся по химии в профильном классе	38
3.3. Проектно-исследовательская деятельность в российском профильном образовании	40
3.4. Оценка результатов проектно-исследовательской деятельности по химии в системе современного профильного образования	45
Выводы по третьей главе	47
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	48
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	51
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Оценочный лист наставника.....	56
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Самоанализ по результатам проектной деятельности	62
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Анкета участника проектно-исследовательской деятельности	64

ВВЕДЕНИЕ

В современном обществе успеха можно достичь благодаря умениям и способностям человека создавать качественный продукт, организовывать свою жизнь как проект: найти ресурсы, продумать ближайшую и дальнюю перспективы, обозначить план действий в различных ситуациях, уметь анализировать достигнутых результатов. Достаточно большое число исследований показали, что большинство успешных современных лидеров в различных сферах жизни – это люди, которые обладают проектным типом мышления. В современном российском образовании существуют необходимые возможности для развития проектного мышления с помощью особых видов деятельности учащихся – проектной и исследовательской деятельности.

В данное время ключевым элементом модернизации российской образовательной среды является федеральный государственный образовательный стандарт, реализация которого закреплена новым законом «Об образовании РФ», возникает необходимость сделать акцент на организации проектной и исследовательской деятельности школьников как эффективных методах, формирующих умение учащихся самостоятельно добывать новые знания, работать с информацией, делать выводы и умозаключения. Несмотря на то, что проектная деятельность является достаточно распространённым инструментом в обучении (внедряется в образовательный процесс в начальной школе) и активно применяется в педагогической практике учителей до сих пор нет конкретного понимания, что включает в себя метод проектно-исследовательской деятельности. Проектом может быть работа самого различного жанра: от реферата и нестандартного выполнения стандартного задания до научного исследования с последующей защитой по принципу курсовой или дипломной работы.

Метод проектов позволяет обучающимся на разных ступенях образования:

1. Активно проявить свои творческие и умственные способности (при выполнении проектов реализуется системно-деятельностный подход к обучению).

2. Позволяет сформировать умение чётко и лаконично, а главное грамотно выражать свои мысли.

3. Способствует успешной социализации благодаря адекватной информационной среде, в которой учащиеся учатся самостоятельно ориентироваться, что приводит к формированию личности, обладающей информационной культурой.

4. Позволяет увидеть связь выбранного предмета с жизнью.

5. Позволяет приобрести навыки планирования и организации своей деятельности.

6. Развивает представление о метапредметных связях.

Проектная деятельность обучающихся может иметь индивидуальный или групповой характер. Работа в групповом проекте формирует личность, способную распределять задачи и роли между участниками, проявлять лидерские способности, координировать свои действия с действиями других участников проекта, коллективно подводить итоги, разделяя ответственность.

Проектная деятельность обеспечивает эффективное формирование и развитие исследовательской культуры учащихся старших классов при создании следующих организационно-педагогических условий [1]:

1. Усиление практической направленности учебных дисциплин.

2. Формирование на уровне рабочей группы, класса, школы исследовательского пространства с ориентацией на развитие и саморазвитие творческой и познавательной исследовательской активности личности учащегося посредством организации проектной деятельности и открытого совместного использования результатов учебных исследований.

3. Изменение посредством использования проектной деятельности учебной мотивации, развитие умений структурировать знания и способностей к критериальному анализу учебной деятельности, повышение готовности к творчеству и удовлетворенности учебой.

Исследовательская деятельность учащихся – это образовательная технология, использующая в качестве главного средства достижения образовательных задач учебное исследование [14]. Она подразумевает, что ученик решает учебную исследовательскую задачу с заранее неизвестным решением, которая направлена на создание представлений об объекте или явлении, под руководством наставника (руководителя исследовательской работы).

В ходе исследовательской деятельности обучающийся проходит несколько этапов (вне зависимости от области, в которой реализуется исследование).

Также следует отметить тот факт, что исследовательская деятельность в рамках школьного образования не является обязательным видом деятельности по сравнению с проектной работой. На текущем этапе развития российского образования проекты внедряются в школы на постоянной основе и являются одним из ведущих видов деятельности, начиная с начального обучения. Конечный результат любого проекта проходит обязательную защиту в школе, а результаты исследовательских работ представляют на различных конференциях, конкурсах, но не рассматриваются в школе.

Из выше сказанного можно сказать о том, что основной задачей современного образования является формирование и развитие у обучающихся универсальных учебных действий (УУД), которая решается не только в ходе организации проектной, но и исследовательской деятельности.

Учитель химии, грамотно организовав проектную и исследовательскую деятельность школьников, способен повысить интерес

к предмету и укрепить связь между химией и жизнью, развивая химическое мышление и формируя естественнонаучную картину мира.

Целью выпускной квалификационной работы является изучение организации исследовательской и проектной деятельности по химии в профильном классе.

Исходя из поставленной цели, определён ряд задач:

1. На основании литературных источников проанализировать возможности и дидактические цели проектной и исследовательской деятельности обучающихся профильного химико-биологического класса в основном общем образовании.

2. Осуществить сопровождение проектно-исследовательской работы обучающегося в профильном классе химико-биологической направленности.

3. Рассмотреть возможность выполнения представленной работы в виде проектной или исследовательской, а также подобрать варианты эксперимента, проектного продукта и результата учебного исследования.

Объект исследования – проектная и исследовательская деятельность школьников по химии в старших классах.

Предмет исследования – методика формирования универсальных учебных действий у обучающихся средствами проектной и исследовательской деятельности в процессе обучения химии в среднем общем образовании.

ГЛАВА 1. ПРОЕКТНАЯ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ХИМИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

1.1 Технология проектного обучения

Главная цель проектной технологии – это формирование основы для подготовки школьников к трудовой деятельности, способствование развитию креативной и быстро развивающейся личности. При данном типе обучения главенствующую роль занимает стремление школьников находить творческие подходы к выполнению различных заданий и стремление использовать полученные навыки не только при решении стандартных задач, но и в ситуациях, выходящих за рамки школьного обучения, а также воспитание культуры самостоятельности в процессе обучения.

Педагогическая технология – совокупность психолого-педагогических установок, определяющих специальный набор и компоновку форм, методов, способов, приемов обучения, воспитательных средств; она есть организационно-методический инструментарий педагогического процесса [3].

Основными элементами педагогической технологии являются:

- проблема,
- цель,
- задачи,
- содержание,
- методы,
- ресурсы,
- результат,
- оценка.

Все эти элементы включает в себя деятельность учителя в работе по созданию проекта с обучающимся. Следовательно, метод проектов можно представлять как педагогическую технологию, ибо его реализация

соответствует целевому, содержательному, процессуальному, технологическому и результативно-оценочному аспекту педагогической деятельности [2].

Метод проектов широко известен и издавна используется в мировой педагогической практике. Впервые он был описан в книге «Метод проектов» в 1918 г. американским психологом и педагогом В. Килпатриком, хотя его и начали использовать значительно раньше [4].

С высокой скоростью метод проектов внедрялся в США, в страны Северной и Центральной Европы. За ним закрепилась слава наиболее эффективного метода обучения, особенно применительно к таким учебным предметам, где предусматривается та или иная практическая деятельность. В США его используют в тех школах, где реализуются идеи конструктивизма, проблемный подход к обучению, исследовательские методы.

В Россию метод проектов пришел в 1905 г. под руководством русского педагога С. Т. Шацкого была организована небольшая группа сотрудников, пытавшихся пропагандировать метод проектов среди российских педагогов. В послереволюционный период метод одно время довольно широко стал применяться в школах по личной инициативе Н. К. Крупской. Однако он не занял достойного места в системе образования, поскольку не был педагогически осмыслен учителями и очень быстро выродился в так называемый бригадный метод.

Метод проектов системе образования необходим для того, чтобы:

1. Выработать у обучающихся самостоятельное, критическое мышление, умение работать с информацией и выделять главное.
2. Научить размышлять, опираясь на закономерности науки, делать обоснованные выводы.
3. Принимать самостоятельные аргументированные решения.
4. Научить работать в команде, выполняя разные социальные роли.

В рамках школьного обучения метод проектов можно определить, как образовательную технологию, нацеленную на приобретение учащимися новых знаний в тесной связи с реальной жизненной практикой, формирование у них специфических умений и навыков посредством системной организации проблемно-ориентированного учебного поиска.

Метод проектов – это такой способ обучения, при котором учащийся самым непосредственным образом включен в активный познавательный процесс; он самостоятельно формулирует учебную проблему, осуществляет сбор необходимой информации, планирует варианты решения проблемы, делает выводы, анализирует свою деятельность, формируя новое знание и приобретая новый учебный и жизненный опыт. Это совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность учащихся, имеющая общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленной на достижение общего результата этой деятельности.

Исходные теоретические позиции проектного обучения [5]:

1. В центре внимания – ученик, содействие развитию его творческих способностей.
2. Образовательный процесс выстраивается не в логике учебного предмета, а в логике деятельности, имеющей личностный смысл для ученика, что повышает его мотивацию в учении.
3. Индивидуальный темп работы над проектом обеспечивает выход каждого ученика на свой уровень развития.
4. Комплексный подход в разработке учебных проектов способствует сбалансированному развитию основных физиологических и психических функций ученика.
5. Глубокое, осознанное усвоение базовых знаний обеспечивается за счет универсального их использования в разных ситуациях.

При компетентном подходе в реализации проектно-исследовательской деятельности учитель совместно с обучающимися

может внести в стандартную учебную программу инновационную систему взаимоотношений, принципиально иной подход к познавательному интересу учеников, основанный на уважении их интеллектуальных и творческих возможностей и возможности ученику проявить свой индивидуальный подход в системе классического обучения [4].

1.2. Виды проектов в образовательной деятельности, их классификация и структура

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 [3].

Первая классификация проектов, в соответствии с их целями, была разработана В. Килпатриком и разделена на следующие пять групп: воплощение мысли во внешнюю форму; получение эстетического наслаждения; разрешение умственного затруднения, проблемы; развитие таланта и получение новых данных [7].

В настоящий момент в современном образовании выделяют типы проектов по следующим признакам [3]:

1. Предметно-содержательная область:
 - 1.1. Монопредметный (в рамках одной учебной дисциплины).
 - 1.2. Межпредметный (в рамках двух, трех учебных дисциплин).
 - 1.3. Метапредметный (выходящий за рамки учебной дисциплины).
2. Доминирующая в проекте деятельность:
 - 2.1. Поисковая.
 - 2.2. Исследовательская.
 - 2.3. Прикладная (практико-ориентированная).
 - 2.4. Ролевая.
 - 2.5. Творческая.

Помимо перечисленных классификаций также распространена классификация, предложенная Е. С. Полат, а также И. С. Сергеевым, представленная в таблице 1.

Таблица 1 – Типологические признаки учебного проекта

Признак, положенный в основу классификации	Тип проекта	Особенность
1	2	3
По способам деятельности, доминирующим в проекте	Исследовательский	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
	Информационный	Основная задача таких проектов – научить обучающихся добывать информацию и осуществлять ее обработку, анализ, обобщение и сравнение
	Практико-ориентированный	Это 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-проект	Могут укладываться в один урок или часть урока
	Краткосрочны	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

Окончание таблицы 1

1	2	3
	Недельный	Выполняются в группах в ходе проектной недели. Их реализация занимает примерно от 3-х до 40 часов и целиком проходит с участием руководителя проекта
	Долгосрочный	От нескольких месяцев до учебного года. Могут осуществляться в рамках ученических научных обществ. Весь проектный цикл выполняется во внеурочное время
По комплексности (предметно-содержательной области)	Монопроект	Выполняются в рамках одного предмета или области знания. Руководителем такого проекта выступает учитель-предметник, а консультантом – учитель другой дисциплины
	Межпредметный проект	Выполняются во внеурочное и внеклассное время под руководством нескольких специалистов (учителей-предметников) в различных областях знаний
По числу участников	Индивидуальный	Выполняется одним обучающимся
	Парный	Выполняется двумя обучающимися
	Групповой	Выполняется группой обучающихся от 3-х человек

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

Во внутренней структуре предполагается наличие обязательных компонентов: актуальность выбранной 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.

Предмет исследования, как правило, отражен в теме проекта и находит своё 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, социологические опросы, анализ материалов СМИ и сети Интернет. Собранные данные 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.

Выполнив проектную деятельность, оформив результат в продукт, который зависит от типа проекта, работа не считается полностью законченной. Его следует грамотно оформить, опираясь на предоставленные рекомендации, представить к оценке комиссии и реализовать на практике (для социальных, практико-ориентированных, исследовательских проектов). Также ученику не обойтись без таких компонентов как презентация, портфолио.

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. При наличии хорошо подготовленного портфолио ученик может выходить на защиту проекта, которая будет зависеть от продукта, который он получил в ходе работы.

В процессе работы над проектом школьники любой ступени обучения имеют возможность в полном объеме реализовать познавательный мотив, выбирая темы, связанные с личными интересами или поднимая актуальные социальные и научные темы.

Одной из важных сторон работы над проектом является самооценивание и самоанализ хода и результата работы. Это позволяет ученику увидеть допущенные ошибки и избежать их в последующих работах.

1.3. Исследовательская деятельность в рамках школьного образования

Вполне логично предположить, что уровень успешного выполнения исследовательской деятельности школьников старшего звена прямо пропорционально зависит от более раннего опыта их участия в подобном виде работы. В общеобразовательных учреждениях наблюдается следующая картина, которая заключается в том, что на первой ступени обучения, а именно в начальном звене у ребёнка достаточно велика мотивация к исследовательской деятельности, но всерьёз такая работа на уровне школы не воспринимается. На следующем этапе обучения уже в среднем звене потенциал этой работы ещё сохраняется, но в конечном итоге происходит полное его угасание. И когда наступает период старшей школы, то исследовательской деятельностью занимаются лишь единицы учащихся. Сложившаяся ситуация «процветает» в образовательной среде среднестатистических школ. По этой причине организация исследовательской деятельности является достаточно актуальным вопросом, который необходимо рассматривать наряду с проектной деятельностью.

Важнейшим мотивом обучения школьников является познавательный интерес, который отличается поисковым характером. Таким образом, для обучающегося моделируется ситуация, в которой у него возникает проблемный вопрос (или вопросы), ответ на который он сам активно ищет, т.е. ребёнок приучает себя к грамотному выходу из любой проблемы и быстрому поиску их решения.

Одним из отличительных качеств познавательного интереса является его сила, которая оказывает большое влияние не только на процесс и результат учебной деятельности, но и на развитие психических процессов, например, мышления, внимания, воображения и памяти. В конечном итоге это приводит к равномерному и комплексному развитию школьника.

Познавательный интерес, являясь условием эффективности учения, сам формируется в процессе деятельности. Ведущий вид деятельности школьника заключается в усвоении определенного круга знаний, в приобретении умений и навыков самостоятельно учиться и применять полученные знания на практике [4].

Современные стандарты образования определяют роль учителя в большей мере как наставника, который не столь должен давать знания, сколько научить их добывать с помощью различных методов. Учитель становится организатором процесса, в центре которого находится ребёнок, т.е. обучающийся и учитель являются своего рода партнёрами.

Под исследовательской деятельностью учащихся понимается деятельность, связанная с решением школьниками творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным решением и предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования: постановку проблемы; изучение теории, связанной с выбранной темой; подбор методик исследования и практическое овладение ими; сбор собственного материала, его анализ и обобщение; собственные выводы [4].

Основными видами учебно-исследовательской деятельности учащихся являются [4; 16]:

1. Проблемно-реферативная работа – аналитическое представление данных различных источников с целью освещения проблемы и проектирования путей ее решения.

2. Аналитико-систематизирующая работа – наблюдение, фиксация, анализ, синтез, систематизация количественных и качественных показателей изучаемых процессов и явлений.

3. Проектно-поисковая работа – поиск, разработка и защита проекта – особая форма нового, где целевой установкой являются способы деятельности, а не накопление и анализ фактических знаний.

4. Исследовательская работа – работы, выполненные с помощью корректной с научной точки зрения методики, имеющие полученный с помощью этой методики собственный экспериментальный материал, на основании которого делаются анализ и выводы о характере исследуемого явления. Особенностью таких работ является непредопределенность результата, который могут дать исследования.

Стоит отметить, что проектная работа является одним из видов учебно-исследовательской деятельности.

Обучение, базисом которого является исследовательская деятельность, устремлено к формированию таких тенденций как системное мышление и аналитической способности как одних из важнейших составляющих готовности к приспособлению в условиях постоянных социально-экономических изменений.

Тематика исследовательских работ предполагает конкретизацию поставленной проблемы и исходит из интересов учащихся, способностей и склонностей к исследовательскому анализу, поэтому выбор темы предполагает равную степень активности как учителя, имеющего опыт и реально оценивающего способности школьника, так и ученика, которому необходимо определить сферу своих интересов [4].

Исследовательская деятельность в рамках естественно-научного цикла носит, как правило, экспериментальный характер и часто проводится на базе соответствующих лабораторий.

1.4. Сравнительный анализ проектной и исследовательской деятельности

Исследовательская и проектная деятельность имеют как отличительные, так и схожие признаки. Главным сходством между этими видами работ является самостоятельная, следовательно, поисковая деятельность обучающихся. Отсюда вытекает проблема следующего характера – смешение понятий «исследовать» и «проектировать».

Проектная деятельность – это деятельность, «направленная на решение конкретной проблемы, на достижение оптимальным способом заранее запланированного результата». Результат четко обозначен в начале.

Исследовательская деятельность «предполагает выполнение учащимися учебных исследовательских задач с заранее неизвестным решением, направленных на создание представлений об объекте или явлении окружающего мира» [14].

Итак, исследовательская деятельность развивает познавательный интерес ученика и его позицию на различные явления. Вектор этого вида работы направлен на получение новых знаний о мире и подтверждению полученных сведений.

Проектная деятельность совершенствует иные черты личности обучающегося: потребность непосредственно влиять на ситуацию, активную позицию по отношению к достижению результата, организуется как процесс создания замысла и его воплощения.

Главная цель проектной деятельности – изменить действительность (ситуацию) с помощью специально созданного продукта (макета, книги, мультфильма, видеофильма). Получение такого результата, который влияет на ситуацию, относительно которой возник замысел.

Целью исследовательской деятельности является проведение некоего исследования для выяснения какой-либо закономерности, «установление

истины того, что есть наблюдение за объектом, по возможности без вмешательства в его внутреннюю жизнь» [14].

Оба вида деятельности в зависимости от цели могут быть подсистемами друг у друга. То есть в случае реализации проекта в качестве одного из средств будет выступать исследование, а в случае проведения исследования – одним из средств может быть проектирование [14].

Перейдём к рассмотрению алгоритма проектной и исследовательской деятельности относительно единой структуры, представленной в таблице 2, и на основании литературных данных проведём сравнительный анализ.

Таблица 2 – Структура исследовательской и проектной деятельности [14]

Критерий	Самостоятельная учебно-познавательная (поисковая) деятельность	
	Исследовательская работа	Проект
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Предмет	Обнаружение проблем и их решение	Предмет
Результат	Знание (новое, заранее неизвестное)	Продукт (заранее известный запланированный результат)
Потребность	Самостоятельно искать ответ на загадки мира, открывать новое	Влиять на ситуацию, изменять действительность
Цель	Решить когнитивную проблему	Изменить действительность (ситуацию) с помощью специально созданного продукта
Действия	Анализ когнитивной проблемы. Выдвижение гипотезы. Планирование исследования, но планы могут меняться. Проведение исследования. Интерпретация данных. Опровержение или неопровержение гипотезы. В случае опровержения старой – формулирование новой гипотезы. Оформление результатов исследования	Анализ ситуации, для которой необходимо создать новый продукт. Формулирование идеи (замысла) проектирования. Планирование этапов выполнения проекта, четкие шаги по плану. Собственно реализация проекта. Получение продукта, его соотнесение с исходной ситуацией. Оформление конечных результатов проектирования
Операции	Анализ, синтез, сравнение, систематизация	обобщение, классификация,

Окончание таблицы 2

1	2	3
	Наблюдение. Эксперимент. Теоретический анализ. Реферирование. Методы опроса. Анкетирование	Многообразие операций: зависит от объекта, проблемы, субъекта и др. (решение изобретательских задач; моделирование и др.)
Структура деятельности	Самостоятельная учебно-познавательная (поисковая) деятельность	

При подготовке к сопровождению проектной и исследовательской работы было выявлено, что оба вида деятельности имеют как общие черты, так и различия. При постановке цели и задач упор был сделан на конкретную практическую ценность.

По структуре работ также выявлен ряд общих черт, таких как:

- анализ актуальности проекта или проводимого исследования;
- целеполагание;
- формулировка задач, которые следует решить;
- выбор средств и методов, адекватных поставленным целям;
- планирование;
- проведение проектных работ или исследования;
- оформление результатов работ в соответствии с замыслом проекта или целями исследования,
- презентация результатов.

Итогами проектной и исследовательской деятельности являются интеллектуальное, личностное развитие, рост компетенции в выбранной для исследования или проекта сфере, формирование умения сотрудничать в коллективе и самостоятельно работать, уяснение сущности творческой и исследовательской работы.

Подводя итог сказанному, необходимо ещё раз отметить важность разделения понятий исследовательская и проектная деятельность, а соответственно, требования и критерии оценки этих видов деятельности будут отличаться. Именно умение осознанно отличать и умение грамотно

на практике применять эти различия является ведущей профессиональной компетенцией учителя и метапредметной компетенцией учащегося.

Выводы по первой главе

1. Анализируя изученную литературу, можно сказать о том, что метод проектов считается образовательной технологией, направленной на приобретение учениками знаний, которые будут применены ими в будущем. Данный вид работы формирует чёткую связь предмета, по которому выполняется работа и жизни, что на сегодняшний день является достаточно актуальным вопросом, а также проектная деятельность формирует целый ряд компетенций (например, поисковые умения, коммуникативные умения, рефлексивные умения и т.д.).

2. Значимым признаком в процессе исследовательской деятельности является то, что ученик проявляет достаточную самостоятельность (формулирует проблему, занимается поиском необходимой информации, осваивает различные методики, учится выделять главную информацию на фоне второстепенной, формулирует выводы).

3. Проектная и исследовательская деятельность способствует индивидуализации обучения, расширяет его. Исследовательская же деятельность развивает в ребёнке творческие способности, а помимо прочего имеет и социальное значение, формирует повышенную мотивацию к учебно-образовательной деятельности.

4. Проектная и исследовательская виды деятельности в полной мере способствуют развитию интереса к предмету, а также удовлетворяют познавательные потребности обучающегося в различных областях знаний.

5. Основной проблемой при выборе школьником проектной или исследовательской деятельности является смешение данных терминов. Для повышения грамотности и компетентности учителя необходимо иметь чёткое представление в разграничении данных терминов. Таким образом, главное отличие проекта от исследования заключается в конечном

результате этих видов деятельности (проект – заранее спланированный и продуманный продукт; исследование подразумевает получение знания и доказательство его истинности).

ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ХИМИИ В ПРОФИЛЬНОМ КЛАССЕ

2.1. Требования к проектам по химии в профильном классе

Главной целью проектной деятельности является создание для обучающихся условий самостоятельного приобретения знаний в процессе разработки и решения реалистических задач, которые требуют синтеза теоретических аспектов из различных областей.

Химия является гуманистически ориентированной естественной наукой: её достижения всегда были направлены на удовлетворение потребностей каждого индивидуума и общества как единой системы. Проектное обучение предоставляет возможность каждому ребёнку, изучающему химию, выстроить свою индивидуальную «образовательную траекторию». Проектная работа способствует формированию мировоззрения и целостной научной картины мира, а также позволяет увидеть связь между школьной дисциплиной и жизнью, что является одной из актуальных проблем современного обучения, которое ставит чёткие рамки между наукой и жизнью.

Е. С. Полат определяет основные требования к использованию метода проектов [7]:

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:

5.1. Определение проблемы и вытекающих из нее задач исследования (использование в ходе совместного исследования метода «мозговой атаки», «круглого стола»).

5.2. Выдвижение гипотезы их решения.

5.3. Обсуждение методов исследования (статистических, экспериментальных, наблюдений и др.).

5.4. Обсуждение способов оформления конечных результатов (презентаций, защиты, стендов и т.д.).

5.5. Сбор, систематизация и анализ полученных данных.

5.6. Подведение итогов, оформление результатов, их презентация.

5.7. Выводы, выдвижение новых проблем (перспектив) исследования.

При грамотной организации проектной деятельности охватываются сразу несколько аспектов: актуализация проблемы проекта, четкость постановки цели работы, конкретизация задач, анализ используемых источников, а также выбор оптимальных методов исследования и оформления конечного продукта.

2.2. Этапы выполнения проекта

На основании исследованной научной литературы [8; 9] было выделено и охарактеризовано шесть этапов выполнения проекта, которые представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы выполнения проекта

Этап	Содержание работы
<i>1</i>	<i>2</i>
Подготовительный	Создание мотивации к работе над проектом. Определение темы. Постановка проблемы, выдвижение гипотезы, формулировка цели
Планирование	Разработка плана деятельности. Определение источников 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) включает плановые даты исполнения работ и контрольных событий проекта [10]. Четкое практико-ориентированное планирование – показатель организованности участников проекта и условие успешной реализации проектной деятельности.

2.3. Роль эксперимента при выполнении проектной работы

Различная типология проектов требует разных подходов. Если проект является исследовательским, то одним из основных и наиболее важных этапов его выполнения, как правило, является эксперимент. Тогда исследовательский подход, наряду с проблемным, является одним из основных требований к организации проектного обучения. Работа над проектом должна отвечать требованиям научного исследования, способом реализации которого является эксперимент.

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 [11]. Разнообразие объектов и процессов, изучаемых в рамках школьного курса химии, 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.

Таким образом, экспериментальная часть проекта позволяет формировать и развивать у учеников научный тип мышления, способствует профессиональному самоопределению и совершенствует навыки наблюдения, анализа и сравнения.

2.4. Форма контроля и критерии оценивания проекта

Оценивание проекта – имитация профессиональной экспертизы, происходящая на последнем этапе проектирования – презентации [8].

Участники проекта должны презентовать свою работу, уметь 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 [1]:

1. Уровень сформированности умений:

1.1 Самостоятельно реализовывать различные этапы работы над темой проекта или исследования.

1.2 Включаться в групповую работу.

1.3 Чётко выполнять отведённые роли.

2. Уровень практического использования умений при проведении и организации эксперимента или исследования.

3. Уровень сложности требуемых видов деятельности для получения результата проекта.

4. Степень владения использованными методами, в том числе информационно-компьютерными технологиями (ИКТ).

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 [13].

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.

2.5. Организация исследовательской деятельности обучающихся

Исследовательская работа – это вид самостоятельной аналитической деятельности обучающихся в области систематического изучения какого-либо вопроса или актуальной проблемы.

Исследование обычно начинается с наблюдения ряда фактов, явлений, процессов, цель которого – открыть новый факт, явление, закономерность. Открытый феномен может быть до этого не известен никому или может быть новым для того, кто сделал это открытие в данный момент. В этом заключается различие между научным исследованием и исследованием учебным. Суть исследовательской деятельности состоит в открытии чего-то нового – объективно существующего, но неизвестного ранее.

Новое знание – дефицитный ресурс, ценный с точки зрения той продукции, для производства которой оно могло быть использовано, следовательно, исследование и развитие лежат в основе производственных процессов. При этом объективная новизна открытия становится результирующим признаком научного исследования, а субъективная новизна отличает исследование учебное.

Исследования, которые проводят школьники, как правило, являются учебными, но есть и выполненные учениками научные исследования, иногда с очень серьёзными результатами. Если сравнивать оба типа исследований, то их методы отличаются мало.

Оба вида исследований могут отличаться субъектом целеполагания – тем, кто ставит исследовательскую задачу: сам исследователь или иной человек. В первом случае говорят об инициативном исследовании, во втором – о заданном. Таким образом, можно выделить четыре типа исследовательской работы: заданная учебная, инициативная учебная, заданная научная, инициативная научная.

При более глубоком анализе проектной и исследовательской деятельности можно сделать вывод о том, что исследование – деятельность более фундаментальная; оно присутствует и в проектной деятельности, и в деятельности, составляющей основу критического мышления.

Принято различать теоретические методы исследования и эмпирические. Преобладание тех или иных методов позволяет исследования разграничивать исследования на теоретические и эмпирические.

К теоретическим методам исследования относятся: анализ литературы, статистическая обработка данных, математическое моделирование. Анализ литературы – важнейший элемент исследовательской работы, поскольку он позволяет понять состояние дел, познакомиться с результатами ранее проведённых исследований и уточнить задачи научного поиска, выявив «недоисследованные» места, белые пятна в имеющихся знаниях.

Поэтому часто встречающаяся среди задач исследований формулировка «проанализировать литературу по теме» сама по себе бессмысленна, ведь анализ литературы – метод, он должен применяться для решения других задач. Всегда надо задавать вопросы: зачем анализировать литературу и что надо понять, узнать, увидеть в результате этого анализа?

Эмпирические методы включают наблюдение, анкетирование, интервьюирование, опыт, эксперимент. Выбор методов для конкретного

исследования определяется характером объекта и предмета исследования, его целью и задачами, проверяемой в исследовании гипотезой, если она сформулирована или подразумевается.

Исследовательская деятельность способствует выработке исследовательских навыков, формированию универсальных учебных действий: регулятивных, коммуникативных, познавательных.

Исследовательская деятельность включает следующие этапы:

1. Определение темы исследования.
2. Определение предмета и объекта исследования.
3. Формулировка цели и задач исследования, гипотезы исследования.
4. Определение методов исследования.
5. Сбор информации и экспериментальных данных по проблеме исследования.
6. Обсуждение полученных экспериментальных данных, проверка гипотезы, формулировка понятий, обобщений, выводов [14].

Перейдём к более подробному рассмотрению каждого этапа в отдельности.

Во-первых, как и проектная деятельность, начинающаяся с постановки проблемы, так и исследовательская начинается с выбора темы, которая формируется под проблемный вопрос обучающегося. Удачный выбор темы определяет успешность выполнения исследования, получение результатов максимально приближенных к истинным и высокое качество готовой работы. Выбор темы определяется, в первую очередь, интересами учащегося, возрастом и уровнем подготовки, но не менее важным критерием при выборе темы является техническая возможность лаборатории, на базе которой будет проводиться эксперимент (исследование). Существуют некоторые требования к выбору темы, например, оригинальность, быстрота выполнения работы, актуальность, конкретность.

При формулировке проблемы исследования необходимо помнить, что проблема – это некая противоречивая ситуация, возникшая в результате работы, определившая тему исследования и требующая своего разрешения в итоге исследовательской работы. Проблема определяет тактику и стратегию работы [14]. Проблема заключается в отсутствии или недостатке чего-то, несоответствии одной части реальности другой.

Во-вторых, необходимо выбрать предмет и объект исследования. Объектом исследования принято называть явление, процесс, которые порождают проблематику, затронутую в конкретно взятой работе. Это та часть научных знаний, с которой необходимо работать автору. Предметом исследования называется конкретно взятая составляющая выбранного объекта исследования. Это определенный вопрос, который затрагивается при рассмотрении затронутой проблематики [14].

На третьем этапе работы обучающийся сталкивается с проблемой постановки цели, исходя из заявленной темы, он формулирует ряд задач и выдвигает гипотезу, которая будет доказана или опровергнута в ходе исследовательской деятельности. Цель работы есть её конечный результат, то ради чего проводилось исследование, функция задач заключается в конкретизации выбранной цели, которые являются шагами, приближающими к её реализации. Как цель, так и задачи ученик должен уметь формулировать грамотно и лаконично. Важно отметить, что у проектной и исследовательской деятельности всегда одна цель, но при этом может быть несколько задач (оптимальное количество от 3 до 5).

Гипотеза – это предположение о том, как разрешить противоречие проблемной ситуации. Гипотеза представляет собой форму творческого поиска. Как прием познавательной деятельности гипотеза – совокупность догадок о способе достижения цели. Она может относиться к цели задачи, к условию ее получения или (и) принципу получения (достижения) [14].

При выполнении учебного исследования выдвигаемая гипотеза будет ориентировать исполнителя на путь, по которому он будет идти к достижению поставленной цели.

Методами исследования называют способы достижения цели. В таблице 4 представлен краткий обзор некоторых методов исследования и дано определение каждого метода [14].

Таблица 4 – Методы исследования

Метод	Определение
1	2
Наблюдение	Исследование, опирающееся на органы чувств; восприятие явлений
Описание	Фиксация сведений
Измерение	Сравнение по общим признакам
Эксперимент	Исследование, основанное на наблюдении в условиях, созданных специально для этого
Сравнение	Исследование, основанное на изучении сходств и различий предметов; сопоставление одного предмета с другим

Содержание работы должно состоять из двух основных разделов. В первой части обучающийся представляет теоретический аспект, выбранной темы (собирает информацию из различных источников и проводит анализ и синтез полученной информации), а во втором разделе – описание эксперимента по теме работы.

Обычно обработанные результаты принято представлять в графическом виде – это таблицы, графики, диаграммы. Иногда бывает необходимо включить в работу фотографии объектов исследования (животных, растений), схемы (проведения эксперимента) [14].

Теоретическая составляющая работы должна отражать логику и последовательность выполнения исследования, проверяющий должен чётко видеть мысль исследования, т.е. её суть. В тексте не допускается какие-либо проявления личных чувств и взглядов исследователя, а стиль текста должен отвечать единым требованиям оформления.

Если автор работы ссылается на различные источники или же цитаты необходимо указать номер первоисточника по списку заявленных

литературных материалов в квадратных скобках в конце цитаты или ссылки. Количество ссылок никогда жестко не регламентируется, но есть разумные ориентиры [14].

Подходя к логическому завершению основной части, ученик делает обобщающие выводы на основе результатов исследовательской работы. Выводы должны соответствовать целям, задачам и гипотезе исследований, являться ответом на вопросы, поставленные в них. В выводах не должно быть общеизвестных фактов из учебников, упоминаний о методах, особенностях исследованных групп, обсуждения результатов, собственных соображений и рекомендаций, общих фраз, беспредметных рассуждений, не имеющих прямого отношения к результатам работы [14].

На последнем этапе оформления работы обучающийся предоставляет полный список литературных источников, оформленный в соответствии с нормативными документами (ГОСТ).

Выводы по второй главе

1. Проектная и исследовательская деятельность школьников представляет собой инновационный подход, который способствует достижению поставленных целей учебного процесса. Классические формы обучения не позволяют школьнику в полной мере овладеть компетенциями необходимыми для комплексного развития личности, тогда как проектная и исследовательская работа открывают перед обучающимся новые возможности для личностного роста (например, формирование и совершенствование проектного типа мышления, развитие компетентной научной картины мира). Таким образом, школьное образование претерпевает колоссальные изменения, следовательно, модель обучения носит уже не группой характер, а личностный и проекты наряду с исследовательскими работами выступают в качестве инструмента, способствующего данному переходу.

2. Современному учителю необходимо постоянно быть в курсе происходящих изменений. От мобильности преподавателя зависит качество школьного образования. Тогда важно отметить о грамотном подходе в организации проектной и исследовательской работ в школе на разных этапах обучения. Учитель должен быть методически подкованным в организации предложенных видов деятельности, а также понимать отличие между проектной и исследовательской работой. Только при достаточно высокой теоретической подготовке преподаватель способен полностью охватить большее количество аспектов при развитии полноценной личности ребёнка.

3. Проектная и исследовательская деятельность имеют как общие черты, так и заметные различия. Например, общим для этих работ является то, что мотивом для ребёнка на начальных этапах разработки служит область его интересов, т.е. он самостоятельно формирует проблему, из которой позже возникает цель его деятельности. На следующих этапах разработки проекта или исследования определяется ряд задач, гипотеза, происходит сбор данных и их обработка, на основании полученных результатов ребёнок излагает выводы о проделанной работе. Главным отличием проекта от исследования является конечный продукт, к которому стремится обучающийся. Если ребёнок выполняет учебный проект, то результатом его деятельности будет заранее продуманный и запланированный результат, который обладает определёнными свойствами и характеристиками. При реализации исследования невозможно заранее спланировать итог работы, т.е. происходит некое открытие обучающимся чего-то нового. Не менее важным отличием является и сама цель этих работ. При проектной работе цель опирается на выражении представлений, желаний и образов автора, а при исследовании цель должна быть безличной и безоценочной, так как это непосредственно влияет на результаты исследования.

ГЛАВА 3. ВНЕДРЕНИЕ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ В ПРОФИЛЬНОМ КЛАССЕ

Современные тенденции образовательного процесса требуют от обучающихся комплексного развития их компетенций. В последние несколько лет особое место в образовательном дискурсе заняла тема инновации образовательного процесса, подразумевающая собой внедрение исследовательской и проектной деятельности. Перед современным школьником стоит задача в усвоении новых навыков, позволяющих им реализовывать комплексные проекты и инициативы.

Система профильного обучения, являясь динамичной структурой, позволяет создать условия для существенной интеграции содержания обучения старшеклассников с широкими и гибкими возможностями построения индивидуальных образовательных программ, обеспечить преемственность между общим и профессиональным образованием, более эффективно подготовить выпускников школы к выбору профессионального пути [17]. Профильное обучение реализуется не только в более углубленном изучении школьных предметов, но и во введении в учебный план дополнительных (элективных) курсов, функционал которых заключается в дополнении и расширении содержания образования, что в конечном итоге даёт полное удовлетворение познавательного интереса школьников.

Одной из эффективных образовательных технологий в профильном классе является проектная деятельность, в силу того, что метод творческих проектов с успехом может быть использован в процессе преподавания всех учебных предметов [17].

Проектная деятельность может успешно применяться как на уроке по принципу взаимодополнения темы или целого раздела, так и являться основой внеурочной деятельности. Проект – наиболее многообещающий

элемент организации внеурочной работы школьников различных возрастных групп.

Для выполнения поставленной задачи была необходима высокая предметная подготовка, хорошо развитые организаторские способности, умение чётко и грамотно составлять план работы, прогнозировать ход исследовательской деятельности, а также формировать универсальные учебные действия на каждом этапе выполнения проекта.

3.1 Проектная деятельность как способ формирования универсальных учебных действий обучающихся в профильном классе

В широком значении термин «универсальные учебные действия» означает умение учиться, т.е. способность человека к постоянному саморазвитию и непрерывному самообразованию в течение всей жизни. Таким образом, ученик самостоятельно овладевает и достигает умения учиться, что в свою очередь приводит к освоению всех составляющих учебной деятельности, а именно: познавательных и учебных мотивов, учебную цель, учебную задачу, учебные действия и операции (ориентировка, преобразование материала, контроль и оценка).

В основу выделения состава и функций универсальных учебных действий 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 [2].

На основании использованной литературы можно выделить четыре основных вида универсальных учебных действий:

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

Перейдём к более подробному рассмотрению каждого из универсальных учебных действий.

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

Коммуникативные УУД обеспечивают социальную компетентность и учёт 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.

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 [19].

При организации проекта заранее составляется план, предусматривающий поэтапное формирование и проверку определённых универсальных учебных действий, характеристика которых приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень формируемых универсальных учебных действий

Этап работы над проектом	Универсальные учебные действия
1	2
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	<p>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; устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов</p> <p>Коммуникативные – целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ</p> <p>Регулятивные – определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения; описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определённого класса; определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения</p>
Защита проекта	<p>Коммуникативные – договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной задачей; корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать свои контраргументы, перефразировать свою мысль; соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей</p> <p>Познавательные – излагать полученную информацию, интерпретируя её в контексте решаемой задачи; строить доказательство: прямое, косвенное, от противного</p>
Оценивание проекта	Регулятивные – оценивать продукт своей деятельности по заданным критериям в соответствии с целью деятельности; оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата; самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха

Таким образом, в рамках организации проектной деятельности целью учителя является обоснование технологии применения метода

проектов как средства формирования и развития универсальных учебных действий.

3.2. Проектная деятельность в рамках российского профильного образования

Система отечественного образования подверглась масштабному эксперименту в 2003/2004 учебном году, когда сразу в нескольких субъектах Российской Федерации произошло внедрение профильного обучения на старшей ступени общего образования.

Профильное обучение – средство дифференциации и индивидуализации обучения, когда за счет изменений в структуре, содержании и организации образовательного процесса более полно учитываются интересы, склонности и способности учащихся, создаются условия для образования старшеклассников в соответствии с их профессиональными интересами и намерениями в отношении продолжения образования [2]. С профильным обучением тесно связано ещё одно понятие – профильная школа, которая является формой осуществления этой цели. Профильное обучение направлено на реализацию личностно-ориентированного учебного процесса. При этом существенно расширяются возможности выстраивания учеником собственной, индивидуальной образовательной траектории [2].

Основные цели профильного образования [2]:

1. Обеспечить углубленное изучение отдельных дисциплин программы полного общего образования.

2. Создать условия для значительной дифференциации содержания обучения старшеклассников, с широкими и гибкими возможностями построения школьниками индивидуальных образовательных программ.

3. Способствовать установлению равного доступа к полноценному образованию разным категориям обучающихся в соответствии с их индивидуальными склонностями и потребностями.

4. Расширить возможности социализации учащихся, обеспечить преемственность между общим и профессиональным образованием, в том числе более эффективно подготовить выпускников школы к освоению программ высшего профессионального образования.

Модель профильного обучения предусматривает комбинацию нескольких типов курсов, обеспечивающих различную функциональную нагрузку в учебной программе. Характер этих курсов описан в Концепции профильного обучения [2]:

1. Базовые общеобразовательные курсы – это курсы, обязательные для всех учащихся во всех профилях обучения. Предлагается следующий набор обязательных общеобразовательных курсов: математика, история, русский и иностранные языки, физическая культура, а также интегрированные курсы обществоведения для естественно-математического, технологического профилей, естествознания – для гуманитарного, социально-экономического профилей.

2. Профильные курсы – это курсы повышенного уровня (фактически углубленные курсы для старшей ступени школы), определяющие направленность каждого конкретного профиля обучения. По базовым общеобразовательным и основным профильным курсам проводятся единые государственные экзамены (ЕГЭ).

3. Элективные курсы – обязательные для посещения курсы по выбору учащихся, входящие в состав профиля обучения на старшей ступени школы. Элективные курсы реализуются за счет школьного компонента учебного плана и выполняют две функции. Одни из них могут «поддерживать» изучение основных профильных курсов на заданном профильным стандартом уровне. Другие элективные курсы служат для внутри профильной специализации обучения и для построения индивидуальных образовательных траекторий.

Проектная деятельность школьников может быть включена в календарно-тематическое планирование посредством элективных курсов

или встроена в образовательную программу с целью расширения и углубления изученной на уроке темы.

Проектно-исследовательская деятельность в системе профильной школы открывает ученикам дополнительные возможности при углубленном изучении предмета, расширение уже имеющихся предметных знаний и большее укрепление связи химии и жизни. Помимо этого, в ходе педагогического эксперимента было доказано, что метод проектов формирует у учеников необходимые универсальные учебные действия, которые отвечают современному подходу в российском образовании.

3.3. Сопровождение проектной и исследовательской деятельности учащихся по химии

В ходе педагогической практики на базе МБОУ «СОШ №121 г. Челябинска» была проведена работа по организации и реализации проектной деятельности по химии и биологии с обучающимся в профильном химико-биологическом классе.

Работа была проведена путём реализации следующих этапов:

1. Знакомство с учеником.
2. Беседа и определение области интереса обучающегося, его творческих способностей, выбор темы проекта с учетом интересов и способностей.
3. Вступление в подготовительный этап проекта: определение проблемы, актуальности работы, постановка цели, которая реализуется в установленных задачах, определение предмета и объекта исследования, определение практической значимости выбранной темы, а также определение типа деятельности – исследовательская или проектная.
4. Обзор литературных источников, поиск информации в интернет ресурсах и иных информационных источниках, последующий сбор, анализ и синтез, изученных данных.

5. Ознакомление ученика с лабораторией на базе практики, моделирование различных ситуаций и путей их решения. Знакомство с оборудованием и работой с ним.

6. Организация непосредственно самой практической части работы, заключающаяся в проведении эксперимента по ранее подобранной методике.

7. Заключительная часть работы представляет собой статистическую обработку результатов исследования, формулировку выводов, а также представление результатов и полученного продукта на научной конференции.

8. Заполнение листов анализа и самоанализа. Рефлексия.

Для знакомства с учеником было организовано несколько встреч, по результатам которых выяснена область интересов ребёнка. Нами была определена тема работы – «Кофеин». Затем был определен тип дальнейшей деятельности. В соответствии с выбранной темой она может быть как проектной, так и исследовательской. Также нами определена актуальность, цели и задачи работы.

При рассмотрении темы с позиции исследования выдвигают гипотезу, которую необходимо либо опровергнуть, либо подтвердить. Экспериментальная часть работы предполагает определение количественного содержания кофеина в различных напитках. В качестве исследования возможно определение кофеина в следующих продуктах: энергетический напиток, чай (зелёный, чёрный), какао, кофе, цикорий различных торговых марок.

Основное отличие исследовательской работы от проектной деятельности – конечный результат, к которому стремится обучающийся. Проектная работа будет предполагать наличие продукта, обладающего определёнными свойствами, и который необходим для конкретного использования, а исследование направлено на получение новых знаний.

В таблице 6 приведены основные различия при рассмотрении темы с точки зрения метода проектов и исследовательской деятельности.

Таблица 6 – Сравнительный анализ метода проектов и исследовательской деятельности при реализации выбранной темы

Критерии	Проектная деятельность	Исследовательская деятельность
1	2	3
Название	Кофеинсодержащие напитки	Определение содержания кофеина в напитках
Цель	Сравнить количественное содержание кофеина, заявленное производителем, с экспериментально полученными результатами	Определить содержание кофеина в различных напитках
Задачи	Изучить химическое строение, химические и физические свойства кофеина на основе литературных источников. Изучить влияние кофеина на организм человека на основе литературных источников. Проанализировать химический состав энергетических напитков указанный производителем. Подобрать методики количественного определения содержания кофеина в исследуемых напитках и выполнить анализ	Изучить химическое строение, химические и физические свойства кофеина на основе литературных источников. Изучить влияние кофеина на организм человека на основе литературных источников. Выявить и изучить химические свойства кофеина, на основании которых возможно его количественное определение. Подобрать методики количественного определения содержания кофеина в исследуемых напитках. Осуществить количественный анализ содержания кофеина по наиболее оптимальной методике
Результат	Проектный продукт. Информационно-познавательный буклет с указанием достоверности информации производителя по содержанию кофеина в напитках	Подтверждение или опровержение гипотезы: количественное содержание кофеина в энергетических напитках не превышает содержание его в таких напитках как кофе и чай

С учетом личностных и учебных интересов обучающегося оптимальным вариантом работы была выбрана проектная деятельность. Её особенности, в отличие от исследовательской деятельности, более ориентированы на получение конкретного результата – продукта, и в большей степени связаны с развитием умений и навыков планирования, моделирования и решения практических задач. Организуя индивидуальную форму работы над проектом, нами реализуется

личностно-ориентированный подход к обучению естественнонаучных дисциплин, что позволит ребенку раскрыть свой интеллектуальный потенциал в соответствии с его способностями и психофизиологическими особенностями.

Выбранная тема может дополнять и углублять знания обучающегося не только в рамках изучения химии, но и биологии. Согласно календарно-тематическому планированию в 10 классе профильного направления изучают разделы «Азотсодержащие органические соединения», а также «Молекулы и клетки», в темах которых рассматривают пиримидиновые и пуриновые основания. Благодаря выполнению проектной работы ученик сможет более подробно изучить строение, свойства пуриновых и пиримидиновых оснований на примере молекулы кофеина, познакомиться с методами количественного анализа (йодометрическое титрование).

После определения темы, задач и актуальности нами был осуществлен подбор и поиск научной литературы согласно теме работы. На начальных этапах ознакомления с литературными источниками у обучающегося наблюдался недостаточный уровень самостоятельности в поиске и отборе необходимой информации. При помощи наставника была устранена сложившаяся ситуация путём усовершенствования навыка поиска и работы с информацией. Ученику были предложены качественные и достоверные источники: научная литература, статьи и иные информационные ресурсы.

Для предложенного исследовательского проекта была подобрана методика экспериментальной части по определению содержания кофеина в различных напитках. Эксперимент был проведён на базе МБОУ «СОШ №121 г. Челябинска», а также на базе естественно-технологического факультета ЮУрГГПУ.

Методика, которая использовалась в работе, подобрана по таким критериям, чтобы она могла быть оптимальной для выполнения, отвечала возможностям лаборатории и была доступна для понимания ребенком. На

основании экспериментальных данных, которые были получены в ходе работы, совместно с обучающимся были сделаны выводы о проделанном исследовании.

Также ученику были представлены возможные проектные продукты:

- информационно-познавательная брошюра,
- web-сайт,
- инфографика,
- видеофрагмент,
- плакат.

При реализации проектной работы по теме «Кофеин» обучающийся разработал информационно-познавательный буклет, который содержал сведения о кофеине и его влиянии на организм, продуктах и напитках, в которых он содержится, а также указал допустимую суточную норму употребления для человека. Также на основании литературного обзора разработаны рекомендации о пользе и вреде данного вещества.

На заключительном этапе проектной деятельности обучающийся совместно с наставником готовил стендовый доклад к защите и выступлению на Региональной научно-практической конференции, организованной биологическим факультетом Челябинского государственного университета, а также на Городской научно-практической конференции «Человек на Земле». Также были оформлены и заполнены листы оценки проектной деятельности с позиции наставника и непосредственно ученика (приложение 1) и проведена рефлексия результатов совместной деятельности в форме устной беседы.

Совместно с учащимся были решены следующие задачи:

1. Поиск необходимой информации.
2. Работа с литературными и интернет ресурсами.
3. Организация эксперимента.
4. Обработка полученных данных.
5. Написание корректных выводов.

6. Грамотное оформление работы в соответствии с требованиями и подготовка к защите проекта на научной конференции.

Таким образом, главной педагогической целью проектно-исследовательской работы являлось использование в практической деятельности школьника навыков, умений и знаний, приобретенных на основе интеграции множества школьных дисциплин естественнонаучного цикла. Принцип работы с учениками строился на основании ситуации успеха и мотивации к познавательной деятельности.

3.4. Оценка результатов проектно-исследовательской деятельности

Результаты проектно-исследовательской деятельности учеников были оценены с позиции сформированности универсальных учебных действий (УУД): метапредметных (регулятивных, коммуникативных, познавательных) и личностных. Нами был выбран и оценён уровень сформированности познавательной деятельности учащихся.

По данным исследователей, 70 % уроков в школе полностью или частично не вызывают интереса у учащихся. Уже с третьего класса наблюдается тенденция учиться ради отметки; причем с каждым годом эта тенденция усиливается, ослабевая лишь в старших классах, а у 76 % учащихся констатируется средний и низкий уровень познавательных интересов.

Критерий сформированности познавательного интереса был выбран не случайно. Стоит отметить, что проектная деятельность оказывает большое влияние на познавательный интерес школьников. При выполнении исследовательского проекта обучающийся удовлетворяет потребность в изучении окружающей его действительности, проявляет комплекс своих умений и навыков, мобилизует ранее полученные знания и объясняет явления с помощью научной картины мира.

По итогам статистической обработки анкет (приложение 2) можно сделать вывод о том, что уровень сформированности познавательных

универсальных учебных действий до начала работы над исследовательским проектом и после изменился в сторону положительной динамики, что говорит о развитии общеучебных и логических компетенций (рисунок 1).

При выполнении исследовательских проектов у учеников происходит формирование и развитие исследовательской культуры. Под исследовательской культурой понимается совокупность определенного качества предметных знаний по общественным наукам, надпредметных знаний из области философии, методологии, истории наук и системы этических, эстетических и эмоционально-нравственных критериев определения ценности исторических знаний для личности [19].

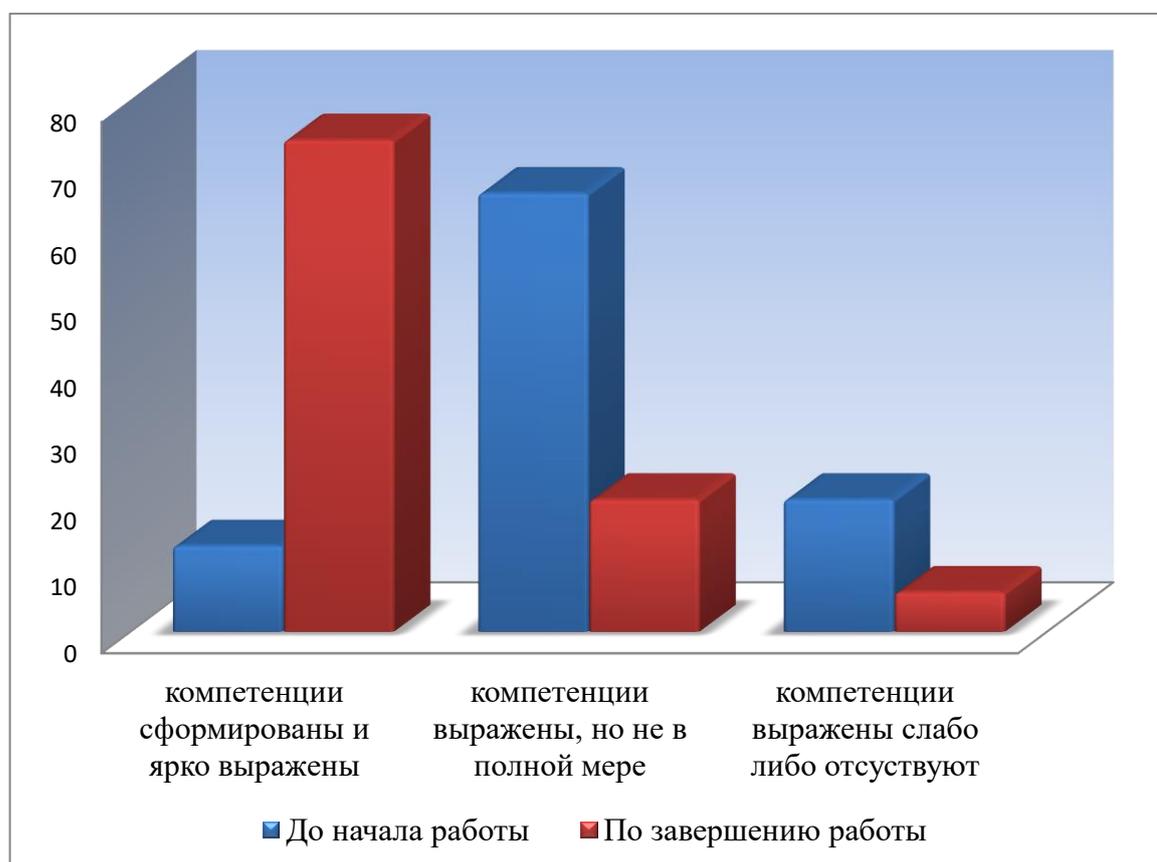


Рисунок 1 – Уровень сформированности познавательных УУД до начала работы и после её завершения

Таким образом, обучающийся профильной школы при реализации методов проектно-исследовательской деятельности дополняет и развивает понятийный аппарат сначала в рамках урока, а затем на межпредметном уровне. Проектная и учебно-исследовательская работа закладывает

комплекс методологических знаний, например, представления о фундаментальных законах природы, научных фактах, теориях, концепциях и т.д.

Можно сделать вывод о том, что проектно-исследовательская работа в полной мере способствовала развитию познавательного интереса и укреплению связи между дисциплиной и жизнью.

Выводы по третьей главе

1. Проектная и исследовательская деятельность занимают одно из лидирующих положений в формировании у современного обучающегося универсальных учебных действий, которые являются одной из ведущих тенденций современного образования.

2. Метод проектов и учебно-исследовательская деятельность успешно реализуется в рамках профильной школы, дополняя и расширяя её возможности. Оба вида деятельности могут быть реализованы в виде элективных курсов, а могут выступать в качестве надстройкой урока (в виде дополнительной деятельности, направленной на расширение образовательной среды).

3. По результатам анализа календарно-тематического планирования даже в профильной школе ученик может столкнуться с нехваткой времени при изучении отдельных тем в рамках нескольких разделов. Чтобы избежать возникающих трудностей учитель в своей педагогической практике может использовать проекты в качестве компонента, расширяющего темы профильного образования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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.

Внутренняя структура проекта включает в себя следующие компоненты: актуальность проблемы, предмет исследования, цель проекта, гипотезы, задачи, используемые методы, практическую значимость результата. Полная структура проекта предполагает наличие презентации, портфолио и реализации проекта.

На основе изученной литературы определены основные требования к использованию метода проектов:

1. Наличие значимой в исследовательском плане проблемы.
2. Практическая и теоретическая значимость предполагаемых результатов.
3. Самостоятельная деятельность обучающихся.
4. Структурирование содержательной части проекта.
5. Использование исследовательских методов.

Каждому этапу выполнения проекта соответствует свой перечень формируемых универсальных учебных действий: коммуникативных, личностных, регулятивных и познавательных.

Важную роль в проектной деятельности по химии играет эксперимент, который позволяет формировать и развивать у обучающихся научный тип мышления, способствует профессиональному самоопределению и совершенствует навыки наблюдения, анализа и сравнения.

В условиях современного химического школьного образования проектное обучение приобретает всё большее значение, поэтому

необходимо овладеть методическими принципами организации проектной деятельности по химии. Работа в качестве наставника должна быть построена на принципе создания ситуации успеха и мотивации к познавательной деятельности в целях достижения успешных результатов в проектной деятельности обучающихся.

Исследовательская деятельность является понятием более обширным, чем проектная работа. Практика современного российского образования показывает, что лишь единицы школьников занимаются исследованиями в рамках школы. Результаты исследовательских работ, как правило, не рассматриваются в общеобразовательных учреждениях, а отправляются на защиту в различных конференциях, конкурсах и форумах.

Безусловно, как проектная, так и исследовательская деятельность имеют ряд преимуществ, например:

1. Расширение кругозора и любознательности.
2. Приобретение учеником навыков публичного выступления и ораторского искусства (развитие навыков soft skills).
3. Происходит активное познание окружающей действительности и формирование корректной естественно-научной картины мира.
4. Овладение профессиональными навыками, которые будут необходимы не только в рамках работы, но и для решения жизненных ситуаций.

Цель выпускной квалификационной работы выполнена, изучены формы и методы организации исследовательской и проектной деятельности по химии в профильном классе.

В работе проведён обзор и анализ методической литературы, а также психолого-педагогических источников, на основании которых можно сделать вывод о том, что проектная и исследовательская деятельность в системе современного образования занимает одно из лидирующих положений при воспитании разносторонней личности.

В рамках педагогического эксперимента было организовано сопровождение исследовательского проекта в профильном химико-биологическом классе.

Рассмотрена возможность выполнения представленной работы в виде проектной или исследовательской, а также подобраны варианты эксперимента, представлены возможные проектные продукты и результаты учебного исследования.

Подводя итог вышесказанному, можно сделать вывод, что цель выпускной квалификационной работы достигнута, задачи, поставленные для её осуществления, выполнены в полной мере. Было доказано, что проектная и исследовательская деятельность являются ключевыми компонентами при формировании универсальных учебных действий у обучающихся в процессе обучения химии в среднем общем образовании.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Алексеев Н. Г. Концепция развития исследовательской деятельности учащихся / Н. Г. Алексеев, А. В. Леонтович, А. С. Обухов и др. // Школьная физика для учителей и учеников. – 2016. – №1. – С. 24-33.
2. Асмолов А. Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли : Пособие для учителя / А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская ; под ред. А. Г. Асмолова. – Москва : Просвещение, 2010. – С. 19.
3. Безруков В. С. Педагогика. Проективная педагогика : Учебное пособие для инженерно-педагогических институтов и индустриально-педагогических техникумов / В. С. Безруков. – Екатеринбург : Деловая книга, 2016. – 344 с. – ISBN 5-88687-015-6.
4. Белова, Т. Г. Развитие исследовательской деятельности учащихся в Монтессори образовании / Т. Г. Белова // Вестник ОГУ. – 2017. – №2. – С. 79-83.
5. Бершадский М. Е. Содержание образования в школе будущего / М. Е. Бершадский, В. В. Гузеев // Народное образование. – 2008. – №8. – С. 167-174.
6. 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.
7. Бородин П. М. Биология. Общая биология. 10-11 классы : учеб. для общеобразоват. учреждений : профил. уровень : В 2 ч. Ч.1 / П. М. Бородин, Л. В. Высоцкая, Г. М. Дымшиц и др. ; под ред. В. К. Шумного, Г. М. Дымшица; Рос. Акад. наук, Рос. акад. образования. – Москва : Просвещение, 2012. – 303 с.

8. Волкова С. А. Проектная деятельность школьников по химии как фактор обеспечения преемственности основного и дополнительного образования / С. А. Волкова, С. О. Пустовит ; под. ред. С. И. Гильманшиной // Инновации в преподавании химии: сборник научных и научно-методических трудов V Международной научно-практической конференции. – Казань : [б. и.], 2014. – С. 42-46.

9. Вохменцева Е. А. Проектная деятельность учащихся как средство формирования ключевых компетентностей / Е. А. Вохменцева // Актуальные задачи педагогики: материалы I Междунар. науч. конф. – Чита : [б. и.], 2011. – С. 58-65.

10. Габриелян О. С. Химия. 10 класс. Углубленный уровень : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. Ю. Пономарев. – Москва : Дрофа, 2014. – 366 с. – ISBN 978-5-358-14071-4.

11. Джурицкий А. Н. История педагогики : Учебное пособие для студентов педагогических вузов / А. Н. Джурицкий. – Москва : Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 1999. – 431 с.

12. Джурицкий А. Н. Зарубежная школа: история и современность : учеб. пособие / А. Н. Джурицкий. – Москва : Российский открытый университет, 1992. – 245 с.

13. Ильин Г. Л. Методологический анализ современной образовательной системы / Г. Л. Ильин // Школьные технологии. – 2010. – №5. – С. 17-21.

14. Куркин Е. Б. Джон Дьюи о социальном опыте и содержании образования: современное прочтение работы основателя философии образования / Е. Б. Куркин // Народное образование. – 2013. – №2. – С. 226-233.

15. Кирьякова А. В. «Проект-технология» в компетентностно-ориентированном образовании: учебно-методическое пособие / А. В. Кирьякова, Н. А. Каргапольцева, Т. А. Ольховая и др. ; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2011. – 114 с. – ISBN 978-5-7410-1162-1.

16. 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.
17. 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. – С. 59.
18. 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.
19. Леонтович А. В. Практика реализации программы исследовательской деятельности учащихся // Исследовательская работа школьников. – 2002. – №2. – С. 42-51.
20. Леонтович А. В. Исследовательская деятельность учащихся. Научно-методический сборник. В 2 т. Т. 2. Практика организации / А. В. Леонтович ; под общей редакцией А. С. Обухова. – Москва : Общероссийское общественное движение творческих педагогов Исследователь, 2007. – 495 с. – ISBN 5-98849-052-2.
21. Матяш Н. В. Проектная деятельность школьников в системе профильного обучения / Н. В. Матяш, И. А. Афонин // Вестник брянского государственного университета. – 2013. – №1. – С. 49-52.
22. Матяш Н. В. Инновационные педагогические технологии: проектное обучение : учеб. пособие для студ. учреждений высш. образования / Н. В. Матяш. – Академия, 2014. – 160 с. – ISBN 978-5-4468-0645-4.
23. 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.

24. 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.

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

26. Нахова Н. А. Проектно-исследовательская деятельность учащихся по химии в современных условиях / Н. А. Нахова // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М. К. Аммосова. – 2019. – №1. – С. 45.

27. Опарина С. А. Профильное обучение химии как направление модернизации школьного химического образования / С. А. Опарина // Обучение и воспитание: методика и практики. – 2015. – №24. – С. 32.

28. Подласый И. П. Педагогика. Новый курс : учеб. для студентов пед. вузов: в 2 кн. Кн 2. – Москва : Центр Владос, 2000. – 576 с. – ISBN 5-691-00176-0

29. Сульдина Т. И. Применение ИКТ в преподавании химии / Т. И. Сульдина // Инновации в образовательной среде: материалы Международной научно-практ. конф. – Саранск : [б. и.], 2015. – С. 167-170.

30. Сергеев И. С. Как организовать проектную деятельность учащихся : практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений / И. С. Сергеев. – Москва : АРКТИ, 2005. – 80 с. – ISBN 5-89415-400-6

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

32. 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.
33. Савенков А. И. Психологические основы исследовательского подхода к обучению : Учебное пособие / А. И. Савенков. – Москва : Ось-89, –2006. – 230 с. – ISBN: 5-98534-280-8.
34. 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.
35. Уткина, Т. В. Проектная и исследовательская деятельность: сравнительный анализ / Т. В. Уткина, И. С. Бегашева. – Челябинск : ЧИППКРО, 2018. – 60 с. – ISBN 978-5-503-00346-8.
36. 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. – ISBN 5-7695-0811-6.
37. Полат Е. С. Метод проектов: типология и структура / Е. С. Полат // Лицейское и гимназическое образование. – 2002. – № 9. – С. 26-36.
38. Рамазанова Н. М. Проектная деятельность – особый вид исследовательской деятельности учащихся / Н. М. Рамазанова // Актуальные проблемы современного образования. – 2008. – № 7. – С. 230-333.
39. 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.

40. Щедровицкий Г. П. Избранные труды / Г. П. Щедровицкий. – Москва : Шк. культ. политики, 1995. – 800 с. – ISBN 5-88969-001-9.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Оценочный лист наставника

Ф.И.О. обучающегося _____

Класс _____

Тип проекта _____

Ф.И.О. наставника _____

Оценочный лист наставника:

Уровень качества деятельности обучающегося над этапами проекта

2 балла – умеет выполнять полностью самостоятельно, в соответствии заявленному критерию

1 балл – умеет выполнять частично самостоятельно, не всегда в соответствии заявленному критерию

0 баллов – не умеет выполнять самостоятельно и в соответствии заявленному критерию

Таблица 1.1 – Критерии оценивания проектной деятельности

Этапы	Код	Признак	Максимальный балл	Оценка в баллах от наставника
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Организационный			6	
Определение темы проекта. Поиск и анализ проблемы	2.1.2	не сформировано умение идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему	0	
		формирует умение идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему с помощью наставника	1	

Продолжение таблицы 1.1

1	2	3	4	5
		формирует умение идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему	2	
Постановка цели проекта	2.1.4.	не ставит цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей	0	
		ставит цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей с помощью наставника	1	
		ставит цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей самостоятельно	2	
	2.1.5	не формулирует учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности	0	
		формулирует учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности с помощью наставника	1	
		формулирует учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности самостоятельно	2	
Выполнение проекта			16	
Сбор, изучение и анализ имеющейся информации	1.1.5.	не устанавливает взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов	0	
		устанавливает взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов с помощью наставника	1	
		устанавливает взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов самостоятельно	2	
	30.12.99	не может целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ	0	
	30.12.99	целенаправленно ищет и использует информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ с помощью наставника	1	

Продолжение таблицы 1.1

1	2	3	4	5
	30.12.99	целенаправленно ищет и использует информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ самостоятельно	2	
	2.2.2.	не обосновывает и не осуществляет выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач	0	
		обосновывает и осуществляет выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач с помощью наставника	1	
		обосновывает и осуществляет выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач самостоятельно	2	
	2.2.6.	не составляет план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования)	0	
		составляет план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования) с помощью наставника	1	
		составляет план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования) самостоятельно	2	
	1.3.18	не делает вывод на основе критического анализа разных точек зрения, не подтверждает вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными	0	
		делает вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждает вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными с помощью наставника	1	
		делает вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждает вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными самостоятельно	2	
	1.2.8	не переводит сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот	0	
		переводит сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот, с помощью наставника	1	
		переводит сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот, самостоятельно	2	

Продолжение таблицы 1.1

1	2	3	4	5
	2.2.8	не описывает свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса	0	
		описывает свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса, с помощью наставника	1	
		описывает свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса, самостоятельно	2	
	2.3.6	не работает по своему плану, не вносит коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта самостоятельно	0	
		работает по своему плану, вносит коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта с помощью педагога-наставника	1	
		работает по своему плану, вносит коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта самостоятельно	2	
Защита проекта			8	
Подготовка презентационных материалов	3.3.2	не умеет выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации (не подготовлен бумажный вариант проекта)	0	
		умеет выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации (подготовлен бумажный вариант проекта) с помощью наставника	1	
		умеет выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации (подготовлен бумажный вариант проекта) самостоятельно	2	
Презентация проекта	3.1.6	некорректно и не аргументировано отстаивает свою точку зрения, в дискуссии не умеет выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен)	0	

Продолжение таблицы 1.1

1	2	3	4	5
		корректно и аргументировано отстаивает свою точку зрения, в дискуссии умеет выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен) с помощью наставника	1	
		корректно и аргументировано отстаивает свою точку зрения, в дискуссии умеет выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен) самостоятельно	2	
	3.2.4	не соблюдает нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей	0	
		соблюдает нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей с помощью наставника	1	
		соблюдает нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей самостоятельно	2	
Изучение возможностей использования результатов проекта	1.5.4	не соотносит полученные результаты поиска со своей деятельностью	0	
		соотносит полученные результаты поиска со своей деятельностью с помощью наставника	1	
		соотносит полученные результаты поиска со своей деятельностью самостоятельно	2	
	Оценивание проекта		6	
Анализ результатов выполнения проекта	2.4.4	не оценивает продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности	0	
		оценивает продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности с помощью наставника	1	
		оценивает продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности самостоятельно	2	
Оценка качества выполнения проекта	2.3.4	не оценивает свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата	0	

Окончание таблицы 1.1

1	2	3	4	5
		оценивает свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата, с помощью наставника	1	
		оценивает свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата, самостоятельно	2	
	3.2.10	не делает оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и не обосновывает его	0	
		делает оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывает его с помощью наставника	1	
		делает оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывает его самостоятельно	2	
Максимальный балл			36	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Самоанализ по результатам проектной деятельности

Ф.И.О. обучающегося _____

Класс _____

Тип проекта _____

Ф.И.О. наставника _____

Уровень качества деятельности обучающегося над этапами проекта

2 балла – умеет выполнять полностью самостоятельно, в соответствии заявленному критерию

1 балл – умеет выполнять частично самостоятельно, не всегда в соответствии заявленному критерию

0 баллов – не умеет выполнять самостоятельно и в соответствии заявленному критерию

Таблица 2.1 – Самоанализ проектной деятельности

Критерии оценивания	Оценка в баллах	Трудности, возникшие на данном этапе работы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Умение грамотно формулировать проблему проекта или исследования, определять цель и ставить задачи, видеть тактику и стратегию работы, выдвигать гипотезу, соответствующую цели работы		
Владение навыком самостоятельного поиска и обработки изученной информации, выделением главного среди второстепенного		
Умение формулировать научно-грамотные выводы, соответствующие действительной картине мира		
Умение оформлять и презентовать конечный результат проектной деятельности (продукт)		
Умение выполнять исследовательский эксперимент в процессе проектной деятельности		
Знание техники безопасности при выполнении эксперимента, оказании помощи в случае непредвиденных ситуаций в химической лаборатории, знание оборудования и способов обращения с техникой на базе проведения эксперимента		

Окончание таблицы 2.1

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Умение обосновать практическую значимость выполненного исследования		
Умение излагать мысли, опираясь на научно-доказанные факты, отстаивать свою точку зрения, вести диалог		
Умение оценивать дальнейшую перспективу исследования		
Уровень сформированности навыков самоконтроля и самооценки, умения управлять своей познавательной деятельностью при работе с проектом		
Уровень проявления интереса к исследовательской деятельности		

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Анкета участника проектно-исследовательской деятельности

Эта анкета поможет Вам выявить уже имеющиеся у Вас знания, а также определить, какие еще знания и умения необходимы Вам для работы над проектом.

Фамилия, имя участника проекта: _____

Класс обучения: _____

Профиль обучения: _____

Область интересов: _____

В анкете представлено несколько типов вопросов (с выбором одного ответа, нескольких или вопросы, предполагающие развёрнутый тип ответа).

Вопросы анкеты:

1. Практиковали ли Вы проектную и исследовательскую деятельность на ранних этапах обучения?

Да, знаком с проектной и исследовательской деятельностью с начальной ступени обучения в школе.

Нет, никогда не занимался проектами и не знаком с данным видом деятельности.

2. Какой тип проекта Вам удалось реализовать? (Возможен выбор нескольких вариантов ответов) *если в п.1 ответ был «Да»

Научные (исследовательские)

Социальные

Образовательные

3. По каким (-ой) дисциплинам (-е) школьной программы были реализованы проекты?

Химия

Биология

География

- История
- Обществознание
- Литература
- Иностранные языки

Другой вариант ответа: _____

4. При работе над проектом выполняли ли Вы какой-либо эксперимент?

- Да, выполнял (а)
- Нет, не выполнял (а)

5. Если эксперимент был выполнен, то с какими трудностями Вы столкнулись при его осуществлении? (Возможен выбор нескольких вариантов ответа)

Трудности отсутствовали, эксперимент был выполнен в полном объёме в соответствии с указанной методикой.

Подбор затруднительной для выполнения эксперимента методики.

Неумение работать с оборудованием и реактивами в школьной лаборатории, недостаточный уровень знаний техники безопасности при проведении эксперимента.

Высокий уровень сложности и длительность поставленной экспериментальной части работы.

Отсутствие помощи наставника, недопонимания и разногласия в ходе работы.

Другой вариант ответа: _____

6. Какой тип продукта был представлен Вами по результатам проектной деятельности? (Возможен выбор нескольких вариантов ответа)

- Стендовый доклад
- Видеофильм
- Буклет
- Атлас

- Выставка
- Газета
- Экскурсия
- Журнал
- Макет
- Модель
- Плакат
- Статья
- Web-сайт
- Брошюра
- Изделие
- Презентация
- Социальный опрос, анкета

Другой вариант ответа: _____

7. Во время выполнения заданий я испытывал (-а) трудности:

8. При изучении предметов естественного цикла кроме учебников я самостоятельно читаю дополнительную литературу.

- Полностью согласен (-а) с данным утверждением
- Не согласен (-а) с приведённым высказыванием

9. Изучение естественных наук мне интересно, и я хочу знать по предметам естественнонаучного цикла как можно больше.

- Да, мне интересно изучать данные предметы
- Изучение данных дисциплин не вызывает у меня интереса по различным причинам

10. Трудности, возникающие при изучении предметов естественного цикла, делают их для меня ещё более увлекательным.

Оцените суждение по 5-ти бальной шкале.

- 1 балл

- 2 балла
- 3 балла
- 4 балла
- 5 баллов

11. Оцените уровень Ваших способностей определять проблему проекта, ставить цель исследования и формулировать задачи по 5-бальной шкале (1 балл – не умею/ никогда не сталкивался с этим, 5 баллов – чётко формулирую цель, задачи и точно определяю проблему проекта).

- 1 балл
- 2 балла
- 3 балла
- 4 балла
- 5 баллов

12. Оцените уровень Ваших способностей в поиске и выделению необходимой для работы информации, её анализу и осмыслению, определению основных и второстепенных фактов, изложенных в литературных данных по 5-бальной шкале (1 балл – не умею/ никогда не сталкивался с этим, 5 баллов – быстро ориентируюсь в потоке информации, извлекаю необходимое).

- 1 балл
- 2 балла
- 3 балла
- 4 балла
- 5 баллов

13. Оцените уровень Ваших способностей с полнотой и точностью выражать свои мысли, владения монологической и диалогической речью, планирования учебного сотрудничества с наставником и участниками (в случае группового проекта) по 5-бальной шкале (1 балл – не умею/ никогда не сталкивался с этим, 5 баллов – выстраиваю хорошие

коммуникации с людьми, умею отстаивать свою точку зрения в соответствии с научными фактами).

- 1 балл
- 2 балла
- 3 балла
- 4 балла
- 5 баллов

14. Оцените уровень Ваших способностей целеполагания, планирования, прогнозирования, контроля и саморегуляции при реализации проектной деятельности по 5-бальной шкале (1 балл – не умею/никогда не сталкивался с этим, 5 баллов – в полной мере владею перечисленными навыками).

- 1 балл
- 2 балла
- 3 балла
- 4 балла
- 5 баллов

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

- 1 балл
- 2 балла
- 3 балла
- 4 балла
- 5 баллов

16. Мне понравилось работать над проектом или исследованием, потому что _____

17. Во время исследовательской работы я научился _____

18. Некоторые задания мне показались сложными, так как

19. Участие в данном проекте поможет в моей дальнейшей учебной деятельности следующим образом: _____

20. В будущем я планирую/ не планирую заниматься исследовательской деятельностью, потому что _____

21. Значение проектной работы для тебя? (Возможен выбор нескольких вариантов ответа)

- Возможность творческого самовыражения
- Эмоциональная удовлетворенность
- Получение дополнительной оценки по предмету
- Подготовка к будущей профессии
- Потребность в общении
- Желание стать более активным, успешным
- Желание стать лидером

Другой вариант ответа: _____

22. Какому уровню соответствует Ваша готовность к осуществлению проектной деятельности на момент прохождения анкетирования?

- Низкому – не готов к работе над проектом
- Среднему – готов к работе, но нуждаюсь в помощи наставник
- Высокому – готов к самостоятельной работе над проектом