

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. В.П. Астафьева»  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)  
Институт математики, физики и информатики  
Кафедра технологии и предпринимательства

ОСЕТРОВА ЮЛИЯ СЕРГЕЕВНА

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Использование проектного метода для формирования  
естественнонаучной грамотности обучающихся

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы  
«Технология»

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав.кафедрой, канд. техн. наук,  
доцент

Бортновский С.В.

Подпись \_\_\_\_\_

Руководитель:

Кандидат физико-  
математических наук,  
доцент, Чиганов А.С.

Подпись \_\_\_\_\_

Дата защиты « 30 » июня 2022г.

Обучающийся: Осетрова Ю.С.

Подпись \_\_\_\_\_

Оценка: \_\_\_\_\_

Красноярск 2022г.

## **Содержание**

<b>Введение</b> .....	2
<b>Глава 1. Формирование естественнонаучной грамотности на основе проектного метода</b> .....	5
1.1 Понятие «естественнонаучная грамотность» .....	5
1.2 Сущность проектного метода .....	7
1.3 Структура проектного метода.....	17
<b>Глава 2. Формирование естественнонаучной грамотности обучающихся при организации проектной деятельности</b> .....	26
2.1 Условия организации проектной деятельности обучающихся.....	26
2.2 Опыт организации проектных работ в 9-10 классах.....	36
<b>Заключение</b> .....	55
<b>Список литературы</b> .....	60

## Введение

Естественная грамотность означает способность использовать научные знания и доказательства, оценивать их надежность, выявлять проблемы, предвидеть возможные изменения и делать обоснованные выводы, необходимые для понимания окружающего мира и законов природных явлений.

Приведенные результаты международного исследования PISA указывают на низкую естественнонаучную грамотность российских учащихся; по результатам исследования Россия находится на 32-м месте из 79 стран-участниц, что означает, что «естествознание» по-прежнему остается слабым звеном для российских выпускников.

Чем же обусловлено снижение результатов PISA в 2018 году? В чем причина негативных изменений и без того низкого уровня естественнонаучной грамотности обучающихся?

На эти вопросы мы постарались ответить в своей выпускной квалификационной работе.

Во ФГОС СОО отводится большое внимание проектной и исследовательской деятельности учащихся, которая активно используется с 2020-2021 учебного года в старшей школе.

В учебном плане должно быть предусмотрено выполнение обучающимися индивидуальных проектов.

Индивидуальный проект обучающиеся реализуют самостоятельно, но под руководством учителя (тьютора) по выбранной теме в рамках одного или нескольких учебных предметов, в любой выбранной сфере деятельности (познавательной, практической, образовательной и исследовательской, социальной, художественной и т.д.).

Актуальность: Одной из главных задач образования является формирование функциональной грамотности школьников – знаний и умений, необходимых для полноценного функционирования в современном обществе.

Одной из составляющих функциональной грамотности является естественнонаучная грамотность, которая определяется как основная цель школьного естественнонаучного образования в большинстве развитых стран мира и отражает способность человека применять естественнонаучные знания и умения в реальных жизненных ситуациях, связанных с практическими применениями достижений естественных наук. Одним из методов формирования естественнонаучной грамотности обучающихся является проектный метод. В данной работе рассматриваются возможности проектного метода как инструмента развития естественнонаучной грамотности обучающихся, его особенности, а также место проектного метода в системе современного школьного образования.

Цель: изучить особенности формирования естественнонаучной грамотности обучающихся при использовании проектной деятельности.

Объект: формирование естественнонаучной грамотности школьников.

Предмет: формирование естественнонаучной грамотности школьников при организации проектной деятельности.

Задачи:

1. Изучить научную, психолого-педагогическую, методическую литературу по теме «Естественнонаучная грамотность».

2. Изучить суть проектного метода как инструмента формирования естественнонаучной грамотности обучающихся.

3. Разработать программу реализации проектной деятельности в МБОУ КСОШ №3.

4. На основе разработанной программы организовать проектную работу с обучающимися.

Гипотеза: опираясь на взгляды ученых-педагогов и психологов, личный опыт, мы считаем, что внедрение проектного метода позволяет и помогает сформировать естественнонаучную грамотность учащихся 9-х классов, умение

выделять главное, самостоятельно формулировать цели, задачи, гипотезу (предметные компетенции), оценивать свои действия (личностные).

Методы:

–теоретические (анализ психолого-педагогической, методической, научной литературы);

–эмпирические (анкетирование учителей и учащихся, проектирование).

База исследования:

МБОУ КСОШ №3 (анкетирование учеников и учителей, проектная деятельность).

## **Глава 1. Основы формирования естественнонаучной грамотности на основе проектного метода**

### **1.1 Понятие «естественнонаучная грамотность»**

Проанализировав научную литературу, мы считаем, что под естественнонаучной грамотностью понимается способность использовать естественнонаучные знания, ставить вопросы и делать обоснованные заключения с целью понять окружающий мир и изменения, которые в нем происходят.

Академиком В. Г. Разумовским еще в 80–х годах XX века в школьное образование введено понятие «естественнонаучная грамотность».

Естественнонаучная грамотность – это понимание науки как формы научного знания и способа познания; понимание того, как наука и технологии развивались для наших материальных, интеллектуальных и культурных достижений; владение научными знаниями и методами для распознавания проблем, для научного объяснения явлений природы, техники и для принятия практических решений в повседневной жизни; мотивированность на изучение и использование науки, на творчество и инновационную деятельность как сознательные граждане.

Г. С. Ковалева отмечает, что концепция и трактовка понятия «естественнонаучная грамотность» были предложены экспертами Международной программы по оценке образовательных достижений PISA. В этом исследовании под естественнонаучной грамотностью понимается способность учащихся, достигших пятнадцати лет:

- приобретать и использовать знания из естественных наук для того, чтобы понимать и формулировать вопросы, приобретать новые знания, объяснять научные явления и формулировать выводы на основе полученных научных данных;

- понимать основные черты естественных наук как формы человеческого познания;
- продемонстрировать понимание того, что естественные науки и технологии влияют на материальную, интеллектуальную и культурные сферы общества;
- обеспечение активной гражданской позиции в реализации естественных наук.

Аргументация важна для овладения естественнонаучной грамотностью. Она служит основой для формирования познавательного интереса при обучении биологии. Учащимся необходимо владеть основными приемами аргументации: элементарной – с обоснованием одного тезиса с использованием одной аргументационной цепочки; комплексной – с обоснованием одного тезиса с помощью нескольких аргументационных цепочек; единичной – с обоснованием одного тезиса с помощью одного аргумента; множественной – с обоснованием одного тезиса с использованием нескольких аргументов [17, с.16].

Подкованный в естественнонаучном отношении обучающийся может участвовать в разумном обсуждении вопросов науки и технологий. Для этого он должен уметь научно объяснять явления, оценивать и планировать естественнонаучные исследования, а также научно интерпретировать данные и доказательства.

Мы считаем, что ученик, который занимается проектной и исследовательской деятельностью, то есть самостоятельно познает окружающую действительность, учится объяснять явления, происходящие вокруг, находить взаимосвязь между ними, имеет более качественный уровень естественнонаучной подготовки, чем тот ученик, который механически запоминает материал.

Хочется отметить описание шести уровней научной грамотности, предложенное международными экспертами из исследования PISA. На высшем

(шестом) уровне учащиеся должны уметь: формулировать определения, применять знания биологии, химии, физики, географии, геологии и астрономии в сложных жизненных ситуациях; на основе анализа объединить информацию, полученную из разных источников, и использовать ее для обоснования предлагаемых решений [2, с. 157].

Анализируя литературу, мы пришли к выводу: чем выше уровень естественнонаучной грамотности у обучающихся 9 классов, тем выше вероятность, что этот ученик займет активную гражданскую позицию, связанную с естественными науками; будет заниматься проблемами в данном направлении и продвигать свои идеи, а добиться высокого уровня естественнонаучной грамотности поможет проектная деятельность, которую внедряет ФГОС СОО.

## **1.2 Сущность проектного метода**

Исследования проектной деятельности с учащимися насчитывает несколько сотен лет. Выделим основные этапы.

Более трехсот лет назад великий чешский мыслитель, основоположник теоретической педагогики Я. А. Коменский, предложил идею ввести в деятельность учителей исследовательский стимул для успешного обучения. Он писал: «Самый важный способ, которым люди должны учиться, – это то, что они должны получать знания не из книг, а через наблюдение неба и земли, дубов, буков, то есть, исследуя и узнавая сами предметы, а не просто вспоминая наблюдения людей и их объяснения» [4, с.288].

Во второй половине XVIII века эта идея получила развитие в трудах многих известных философов и учителей. В частности, французский философ Ж. Ж. Руссо высказал тезис о том, что наши первые учителя философии – это наши ноги, руки, глаза. Во время общения с ребенком он посоветовал задать непонятные ему вопросы и дать ему возможность их разрешить: «Сообщите

ему, не потому, что вы ему сказали, но потому, что он понял; пусть он не изучает науку, а изобретает ее».

В первой трети XX века представители различных областей знаний внесли свой вклад в развитие научно-методического обеспечения проектной деятельности применительно к социальной и образовательной сферам. Среди них такие известные ученые, как Дж. Дьюи, К. Поппер, Дж. Саймон, У. Х. Килпатрик и многие другие.

Разработал методiku проектной деятельности в начале XX в. американский ученый Дж. Дьюи; его «Школы будущего», организованные по методике проекта, дали учащимся свободу выбора уроков. Учебная программа рассматривалась как набор взаимосвязанных опытов. Обучающиеся сами выбирали виды деятельности, которые дали им новые знания. Они также определили содержание школьной программы. Учитель только помогал им осуществлять задуманное.

Основная суть проектного метода заключалась в том, чтобы стимулировать интерес учащихся к определенным проблемам, связанным с владением определенным объемом знаний, посредством проектной деятельности, предполагающей решение одной или нескольких проблем, чтобы продемонстрировать практическое применение полученных знаний.

Мы считаем, что имя Джона Дьюи в первую очередь связано с реализацией проектного метода, ориентированного на целенаправленную деятельность детей с учетом их интересов. Он прославился в педагогической литературе в 1908–10 гг. в описании «домашних проектов», которые использовались в сельских молодежных клубах, а затем стали вводиться в организацию учебного процесса в опытных частных школах.

С 1911 года термин «проект» был легализован Министерством образования США и все чаще использовался в американской педагогике:

«Проект – это любое действие, индивидуальное или групповое, выполняемое от чистого сердца» [3,с. 212].

Оригинальный слоган основателей проектной методики (Дж. Дьюи, В. А. Лая, Э. Торндайка и других американских ученых) – «Все от жизни, все для жизни». Познание. Свобода учащихся при обучении – важный элемент методики обучения. Активный ум не может развиваться без исследовательской свободы.

Отметим, что в зарубежной педагогике XX века проектный метод расширился и развился благодаря рациональному сочетанию теоретических знаний и их практического применения при решении конкретных задач совместной деятельности учащихся.

Проанализировав литературу, мы пришли к выводу, что главный тезис современного понимания метода проектов, привлекающий многие системы образования, заключается в том, что ученики понимают, зачем им нужны полученные знания, где и как их использовать в своей жизни, но не в каждой школе возможно внедрение проектной деятельности, так как многое зависит от материально-технического оснащения школы.

В основе методики проекта лежит развитие познавательных способностей обучающихся: умение конструировать свои знания. Таким образом, в зарубежной педагогике метод проекта получил дальнейшее развитие, включив в себя все прогрессивные элементы обучения: самостоятельность получения знаний, умение критически мыслить, находить взаимосвязь между теорией и практикой.

### История отечественного использования проектного метода

В отечественной педагогике XX века методология проектного обучения стала развиваться практически параллельно с американскими исследованиями этой проблемы.

Первые попытки раскрыть сущность проектной деятельности на общепсихологическом уровне были предприняты в середине и конце XX века в исследованиях К. Д. Ушинского, Л. Выготского, А. Лурии, А. Леонтьева, С. Л. Рубинштейна и других.

Основоположником проектного метода в России по праву считается Станислав Теофилович Шацкий, который с 1905 года активно использует метод просветительских проектов в своей педагогической деятельности.

В своей теории проектного обучения С. Т. Шацкий исходил из того, что школа должна готовить учащихся к жизни и главная задача – не сделать учащихся грамотными, а научить их жить.

Главный центр реализации проектной методологии С. Т. Шацкого стал организованным им в 1906 году детский клуб «Поселок», где подростки посвятили себя столярному делу, металлообработке, переплетному делу, истории, химии и искусству.

Отметим, что центральная идея С. Т. Шацкого – дать ученику личностный смысл для усвоения ценностей мировой культуры, социального опыта, способности к трансформации.

Группа учителей под руководством С. Т. Шацкого в 1911 году организовали колонию «Бодрый образ жизни», где также была внедрена практика проектного обучения.

На уроках школьников просили выбрать проект «по их представлениям» и попробовать разные виды деятельности, учителя выступали в качестве советников и консультантов, ученики издавали журналы, устраивали спектакли, организовывали концерты, слушали музыку и исполняли музыкальные произведения.

Дж. Дьюи, посетивший колонию летом 1928 года, писал: «Я не знаю ничего в мире, что могло бы сравниться с этим. Мне посчастливилось познать его влияние на всю территорию. Школа, которая учитывает динамику

окружающей среды и активно участвует в перестройке жизни, – одна из самых интересных школ, которые я видел» [11, с. 23].

Дальнейшее развитие идеи проектного обучения молодого поколения было заложено в творчестве А. С. Макаренко. Он связал проектную деятельность учащихся с производственной работой, которая должна стать одним из основных элементов педагогической работы. Он начинал в Горьковской колонии с простейших видов сельскохозяйственных работ и опытных работ, в основном для нужд своего коллектива.

Затем Макаренко А. С организовал продуктивную работу учащихся в ремесленных мастерских. Наивысшей формы проектно-исследовательской деятельности достигли ученики в общине имени Ф. Э. Дзержинского, где старшие ученики одновременно учились в средней школе и работали на производстве со сложным оборудованием, требующим высококвалифицированной работы (изготовление фотоаппаратов и электродрелей).

В процессе работы, которая носила проектный характер, учащиеся приобрели способность планировать работу, организовывать рабочее место, заботиться о материалах и производственных инструментах, а также развивалось чувство коллективизма и ответственности. Современная школа может использовать идеи А. С. Макаренко.

Первые так называемые «массовые» попытки ввести проектное обучение в советских школах относятся к 1920-м годам; многие из них приобрели политическое значение.

Однако о дизайне в образовании надолго забыли. Это было связано с непродуманным и недостаточно последовательным внедрением проектного метода в педагогическую практику школы, отсутствием подготовленных учителей, что привело к резкому снижению качества обучения.

В результате идея методологии проектирования не получила развития и все исследования в этом направлении были остановлены. В 1931 году

постановлением ЦК ВКПБ методология проекта была осуждена, а предметная и аудиторная системы были признаны единственно правильными.

В 70-80 гг. XX века концепция проектного метода была пересмотрена и началось возрождение проектного обучения в русской школе.

Ряд ученых (Г. П. Щедровицкий, О. И. Генисаретский и другие) в своих работах начинают разрабатывать методологические основы проектной деятельности, а В. В. Рубцов, В. Слободчиков выражают идею о том, что метод проекта является элементом научно-методической методологии, ориентированной на практику, и выражают новый тип научности и научного познания окружающего мира [3, с. 156].

На современном этапе модернизации школьного образования образовательные проекты выступают не как отдельные учебные дисциплины или предметы, а в рамках урока, то есть учащиеся выполняют мини-проекты непосредственно на уроке или в свободное от учебы время, консультируясь со своим педагогом–наставником.

Мы определили компетенции, которые формируются на основе проектной деятельности.

Личностные компетенции:

1. Формирование ответственного подхода к обучению.
2. Готовность и способность учащихся к саморазвитию на основе мотивации учиться.
3. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

Метапредметные компетенции:

1. Усвоение междисциплинарных понятий и универсальных учебных действий (регулятивных, познавательных, коммуникативных).
2. Умение использовать их в познавательной и социальной практике.

3. Самостоятельность в планировании и проведении образовательной деятельности и организации образовательного сотрудничества с учителями и сверстниками.
4. Умение выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, способность педагогических исследовательских навыков, проектной и социальной деятельности.

Предметные компетенции:

1. Овладение учащимися в изучении предмета навыков, характерных для данного предмета.
2. Самостоятельность в выборе вида деятельности для получения новых знаний в рамках учебного предмета, их трансформации и применения в образовательных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях.
3. Формирование научного типа мышления, знания научной терминологии, ключевых понятий, методов и приемов [20, с.5].

На основе этого мы можем предположить, что проектная деятельность и естественнонаучная грамотность тесно связаны между собой, и проектная деятельность сможет повысить уровень естественнонаучной грамотности.

Мы считаем, что система образования на сегодняшний момент должна состоять из людей с новым типом мышления, инициативных, творческих личностей, смелых в принятии решений и компетентных. Поэтому необходимы и изменения в методологии образования.

Согласно требованиям современного ФГОС СОО в основе всего образовательного процесса должен лежать системно–деятельностный подход.

Его цель – развитие личности ученика на основе овладения универсальными способами деятельности. Развитие ученика не может происходить в процессе пассивного восприятия содержания образования. Только его собственные действия могут быть основой для формирования его будущей независимости.

Многие авторы рассматривали использование образовательных технологий, например, в работах В. Г. Степановой, А. В. Хуторского и других. В статье рассматривается использование проектного метода для развития самостоятельности, творческого мышления, способности к сотрудничеству и сотворчеству [19, с.25].

Мы согласны с мнением ученых, что педагогический потенциал проектной деятельности как образовательной технологии реализуется через актуализацию и использование активных методов обучения в образовательном процессе.

Проектный метод основан на стремлении развивать познавательные способности учащихся, формировать умение самостоятельно строить свои знания и ориентироваться в информационном пространстве, а также на стремлении развивать критическое и творческое мышление. Большое внимание применению проектного метода на практике в учебном процессе уделяется в работах профессора Е. С. Полат.

Профессор Е. С. Полат отмечает, что метод проектов – это способ достижения дидактической цели через детальную проработку проблемы (технологии), которая должна привести к вполне реальному, осязаемому практическому результату, так или иначе сформированному [12, с.99].

Проектное обучение – это педагогическая технология, ориентированная не на интеграцию реальных знаний и использование имеющихся знаний, а на приобретение новых, активное участие в проектной деятельности, развитие новых способов работы в социокультурной среде.

Проектный метод – это образовательная система, в которой ученик приобретает знания и навыки в процессе планирования и выполнения различных практических задач, которые называются проектами.

Кроме того, метод проектирования, по замечкам Е. С. Полат, содержит комплекс познавательной деятельности учащихся, позволяющий решить проблемную ситуацию путем самостоятельной познавательной деятельности и

принятия практической направленности, то есть обязательно подтверждение [12, с. 102].

Таким образом, проектный метод как педагогическая технология предполагает сочетание исследовательского и проблемного методов обучения, направленных на развитие творческих способностей учащихся.

В настоящее время с помощью проектного метода учитель становится наставником и куратором учеников, направляя мысли и деятельность учеников на самостоятельный поиск решения проблемы, стимулируя интерес учеников к определенным проблемам.

Опыт применения проектного метода в школьной практике показывает, что важным аспектом применения проектного метода является то, что обучающиеся получают реальный и осязаемый результат.

Другими словами, обучение переходит от теории к практике через сочетание теоретических знаний с эмпирическими, сохраняя соответствующий баланс на каждом этапе обучения.

Мы считаем, что для того, чтобы обучающиеся воспринимали знания как действительно необходимые, им важно четко понимать цель и работать над решением значимой проблемы.

Результатом проектной деятельности можно считать не только то, что можно увидеть, понять, применить на практике, но и опыт деятельности учеников, развитие их компетенций и ценностей.

В своей книге «Метод проекта» (Белц, Германия, 1997) Карл Фрей называет проектное обучение тем, как ученики следят за подготовкой проекта.

Он подчеркивает следующие характеристики метода проектирования:

1. Инициативу проявляют участники проекта.
2. Участники проекта вместе принимают решение о форме проекта.
3. Участники проекта составляют план проекта.
4. Участники проекта встречаются во время реализации проекта.
5. Участники проекта информируют друг друга о ходе работ.

6. Участники проекта вступают в дискуссии [18, с.105].

Проектный метод в настоящее время очень часто используется в образовании. Проектный метод, по определению С.Н. Беловой (канд. пед. наук), представляет собой совокупность учебно-познавательных приемов, позволяющих решать конкретную задачу в результате самостоятельных действий учащихся с обязательным предъявлением этих результатов.

Его можно использовать в любой школьной дисциплине. Проектное образование базировалось на развитии познавательных способностей учащихся, умении самостоятельно приобретать знания, умении ориентироваться в информационном пространстве и развивать критическое мышление.

По мнению Ю. О. Стекановой, доцента кафедры филологии социально-гуманитарного факультета АТиСО, проектный метод представляет собой «педагогическую технологию», цель которой не интегрировать фактические знания, а применять обновленные знания и приобретать новые, активно участвуя в проектной деятельности [16, с.29].

Проектный метод основан на развитии познавательных способностей учащихся, способности самостоятельно строить свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, формировать критическое и творческое мышление.

В. Н. Стернберг считает, что использование проектного метода в образовательном учреждении позволяет достичь следующих целей:

1. Получение учащимися максимальной свободы выбора содержания, форм работы и степени сложности заданий.
2. Организация воспитательной работы исследовательского характера, способствующей продолжению естественнонаучного воспитания учащегося, происходящего до и за пределами школы, и усвоению всего опыта, накопленного в этом воспитании.
3. Построение обучения в виде ответов на реальные вопросы учащихся.

4. Обеспечение равных возможностей для развития более подготовленных и менее подготовленных учеников через систему дифференцированных заданий и гибкую систему оценки [18, с. 36].

Итак, проектный метод всегда ориентирован на самостоятельную деятельность учеников: индивидуальную, парную или групповую работу, которая осуществляется обучающимися в течение определенного периода времени.

### **1.3 Структура проектного метода**

Чтобы активно внедрять в школу проектный метод нужно четко знать его структуру, ведь зачастую школьники ограничиваются написанием реферата по определенному предмету, называя это проектом.

Если вы перевести слово «проект» буквально с английского, то получается «бросить вперед». Таким образом, проект – это прототип, прообраз объекта, план, предложение, предварительный текст документа и т.д.

Но в данном случае слово проект имеет достаточно широкий спектр применения; что касается учебного проекта, он имеет более узкую направленность, которая выражена в приобретении учеником новых знаний, которые он получает посредством собственной деятельности.

Мы согласны с мнением ученых, что учебный проект – это комплекс поисковой, исследовательской, расчетной, графической и других видов деятельности, выполняемых обучающимися большей частью самостоятельно с целью практического или теоретического решения поставленной проблемы.

Читая это определение, можно выделить принципиально иную философию между традиционным образованием и использованием проектного метода при обучении.

В его основу положена идея о направленности учебно–познавательной деятельности школьников на результат, который получается при решении той или иной практически или теоретически значимой проблемы.

Педагогу стоит обратить внимание на то, что проект должен иметь внутренний и внешний результат. Чем же они отличаются между собой?!

Внешний результат можно увидеть, понять и применить на практике.

Внутренний результат – опыт деятельности, он становится для обучающихся бесценным активом, объединяющим знания и умения, компетенции и ценности.

Интересно мнение педагога И. С. Сергеева о том, что проект – это правило «пяти П»:

Проблема – Проектирование (планирование) – Поиск информации - Продукт – Презентация [15, с.64].

Существует также шестая "П" проекта его портфолио, т. е. папка, содержащая все рабочие материалы проекта, включая предложения, ежедневные планы, отчеты.

Выделим особенности проектного метода:

1. Каждый этап работы над проектом должен иметь свой конкретный продукт.

2. Проектный метод всегда предполагает решение проблемы. Решение поставленной задачи предполагает, с одной стороны, использование комплекса различных методов и средств обучения, а с другой – необходимость интеграции знаний и умений из различных областей науки, техники и творческих направлений.

Образовательный проект определяется как целенаправленная деятельность, организованная определенным образом. Результатом проектной деятельности обучающихся под руководством учителя являются новые знания.

Требования к выполнению проектов:

1. Наличие значимой исследовательской проблемы, требующей интегрированных знаний, нахождение пути ее решения.

2. Практической, теоретической и познавательной значимости предполагаемых результатов.

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

4. Структурирование содержательной части проекта (пошаговое указание результатов).

5. Использование методов исследования, предусматривающих определенную последовательность действий предполагает определение проблемы и вытекающих из нее исследовательских задач (использование метода "мозгового штурма", метода "круглого стола" в ходе совместных исследований"); предложение гипотез для их решения; обсуждение способов проектирования конечных результатов (презентации, защиты, творческие доклады, мнения и т. д.); сбор, систематизация и анализ полученных данных; резюме, предложение результатов, их представление; выводы, поддержка новых исследовательских задач.

Цель проектного образования – создать среду, в которой учащиеся будут:

- самостоятельно и охотно приобретать недостающие знания из различных источников;
- научатся использовать полученные знания для решения познавательных и практических задач;
- приобретать коммуникативные навыки, работая в разных группах;
- развивать исследовательские навыки (умения выявлять проблемы, собирать информацию, наблюдать, проводить эксперименты, анализировать, выдвигать гипотезы, обобщать);
- развивать системное мышление.

Для типологии проектов Е. С. Полат предлагаются следующие типологические признаки:

1. Доминирующие виды деятельности в проекте: исследовательские, творческие, ролевые, прикладные (практико-ориентированные), вводная направленность и другие.

2. Направление: монопроект (в той же области знаний), междисциплинарный проект.

3. Характер согласования проекта: прямое координирование (жесткое, гибкое), скрытое координирование (неявное, имитирующее участника).

4. Характер контактов (между участниками одной школы, класса, города, региона, страны, разных стран мира).

5. Количество участников проекта (групповой или индивидуальный).

6. Продолжительность проекта (мини-проекты, которые укладываются в один урок или даже его часть); краткосрочные – на 4-6 часов; еженедельно – на 30-40 часов; предусмотрено сочетание образовательной и внешкольной форм работы; долгосрочные (годовые) проекты.

Этапы учебного проекта:

1. Проектная деятельность начинается с выбора темы, типа проекта и количества участников. Выбор темы образовательного проекта определяется объемом школьного курса и способностями руководителя, который изначально выступает в качестве научного руководителя проекта.

Выбранные темы должны быть содержательными, интересными и сложными, в зависимости от возраста учащихся. Самый высокий уровень проектов предусмотрен, как и положено, для старшеклассников.

Наибольшую ценность представляют междисциплинарные проекты, реализуемые во внеучебной деятельности, так как они формируют опыт решения сложных проблем социальной значимости.

2. Учитель продумывает возможные варианты решения проблем, которые важно исследовать в рамках намеченной темы. Сами задачи выдвигаются учащимися по предложению учителя (наводящие вопросы, ситуации, способствующие постановке задач, видеоряд с той же целью и т. д.).

3. Разделение задач на группы, обсуждение возможных методов исследования, поиск информации, творческих решений.

4. Самостоятельная работа участников проекта над своими индивидуальными или групповыми исследовательскими, творческими заданиями.

5. Непрерывное обсуждение полученных данных в группах (на занятиях или на занятиях в научном обществе, при групповой работе в библиотеке, медиатеке и т. д.).

6. Защита проекта, оппонирование. Работа над проектом завершается его защитой с презентацией, которая может и должна проводиться не по единому образцу, как на экзамене, а в наиболее удобной для данной работы и конкретного автора форме.

На заключительном этапе подводятся итоги работы обучающихся, дается качественная оценка проделанной работы по реализации проекта. Это, безусловно, позитивно, даже если проект не реализован на 100% или что-то не получилось.

Презентация важна в первую очередь для ученика. Ученик сам видит, насколько хорошо он работал, отметка становится менее важным фактором по сравнению с достижением цели проекта или его промежуточными результатами.

Учителю стоит ответственно отнестись к оцениванию проекта, критериев оценки должно быть не более 7-10. Прежде всего, следует оценить качество работы в целом, а не только презентации. Очевидно, что эти критерии должны быть известны всем участникам задолго до начала защиты:

1. Актуальность предложенных проблем.

2. Правильность используемых методов исследования и методов обработки полученных результатов.

3. Деятельность каждого участника проекта в соответствии с его индивидуальными возможностями.

4. Коллективный характер принимаемых решений (в случае группового проекта).
5. Характер общения и взаимопомощи, взаимодополняемость участников проекта.
6. Необходимая и достаточная глубина проникновения в проблему.
7. Получение знаний из других областей.
8. Принятие обоснованных решений, умение аргументировать свои выводы.
9. Эстетика представления результатов проекта.
10. Умение отвечать на вопросы оппонентов, краткость и адекватность ответов каждого члена группы.

## Выводы по главе 1

Понятие «естественнонаучная грамотность» в образовательный процесс было введено академиком РАН В.Г. Разумовским еще в 80–х годах XX века; согласно ему, естественнонаучная грамотность – это понимание науки как формы научного знания и способа познания; понимание того, что наука и технология являются основой для наших материальных, интеллектуальных и культурных достижений; владение научными знаниями и методами для распознавания проблем, научного объяснения явлений природы, техники и для принятия практических решений в повседневной жизни; мотивированность на изучение и использование науки, на творчество и инновационную деятельность как сознательные граждане.

Подкованный в естественнонаучном отношении учащийся может участвовать в обсуждении вопросов науки и технологий. Для этого он должен уметь научно объяснять явления, оценивать и планировать научные исследования, а также научно интерпретировать данные и доказательства.

Разработал методику проектной деятельности в начале XX в. американский ученый Дж. Дьюи, его «Школы будущего», организованные по методике проекта, дали ученикам свободу выбора уроков. Учебная программа рассматривалась как набор взаимосвязанных опытов. Ученики сами выбирали виды деятельности, которые давали им новые знания. Они также определяли содержание школьной программы. Учитель только помогал им осуществить задуманное.

В зарубежной педагогике XX века проектный метод получил развитие и дальнейшее продвижение благодаря рациональному сочетанию теоретических знаний и их практического применения при решении конкретных задач совместной деятельности учащихся.

В отечественной педагогике XX века методология проектного обучения стала развиваться практически параллельно с американскими исследованиями этой проблемы.

Первые попытки раскрыть сущность проектной деятельности на общепсихологическом уровне были предприняты в середине и конце XX века в исследованиях К. Д. Ушинского, Л. Выготского, А. Лурии, А. Леонтьева, С. Л. Рубинштейна и др.

Основоположником проектного метода в России является Станислав Теофилович Шацкий, активно использующий метод просветительских проектов с 1905 года в своей педагогической деятельности.

Главный центр реализации проектной методологии С.Т. Шацкий стал организованным им в 1906 году детский клуб «Поселок», где подростки посвятили себя столярному делу, металлообработке, переплетному делу, истории, химии и искусству.

«Массовые» попытки внедрить проектное обучение в советских школах относятся к 20-м годам прошлого века; многие из них приобрели политическое значение.

В результате, идея методологии проектирования не получила развития и все исследования в этом направлении прекратились. В 1931 году постановлением ЦК ВКПБ методика проекта была осуждена, а предметная и аудиторная системы признаны единственно верными.

С 2020–2021 учебного года старшая школа перешла на Федеральный государственный образовательный стандарт второго поколения, который предполагает обязательное выполнение проектов.

Особенности проектного метода:

1. На каждом этапе работы над проектом должен быть свой конкретный продукт.

2. Метод проектирования всегда предполагает решение проблемы. Решение этой проблемы предполагает, с одной стороны, использование комплекса различных методик и учебных пособий, а с другой – необходимость интеграции знаний и навыков из разных областей науки, технологий и творческих направлений.

Проектная деятельность начинается с выбора темы, типа проекта и количества участников, учитель продумывает возможные варианты решения проблем, которые важно исследовать в рамках намеченной темы.

Сами задачи выдвигаются учащимися по предложению учителя (наводящие вопросы, ситуации, способствующие постановке задач, видеоряд с той же целью и т. д.).

Затем идет разделение задач на группы, обсуждение возможных методов исследования, поиск информации, творческих решений.

Учащиеся самостоятельно работают над своими заданиями, непрерывно обсуждают полученные результаты в группах, потом происходит защита проекта, оппонирование.

На данном этапе проектная деятельность в соответствии с требованием стандарта активно входит в образовательный процесс, но есть некоторые трудности, связанные с ее внедрением: недостаточное количество времени у учителей- предметников и учащихся; малое количество специальной методической и учебной литературы; слабая материально-техническая база; недостаточное использование различных организационных форм обучения; обучение на фактологическом уровне усвоения знаний с использованием традиционных подходов к выбору методов и организации обучения.

## Глава 2. Формирование естественнонаучной грамотности обучающихся при организации проектной деятельности

### 2.1 Условия организации проектной деятельности обучающихся

Формирование естественнонаучной грамотности обучающихся на сегодняшний день является неотъемлемой задачей образования, согласно концепции развития российского образования до 2025 года. Об этом свидетельствуют также данные исследования международного сравнительного центра PISA. В рамках исследования оценивалась функциональная грамотность, включающая читательскую, математическую, естественнонаучную. По результатам исследования по естественнонаучной грамотности Россия занимает лишь 32 место в рейтинге 79 стран мира. Оценка функциональной грамотности в PISA базируется на *компетентностном подходе*. В нашей стране компетентностный подход реализуется в системе высшего образования и постепенно завоевывает позиции в школьном образовании. Эффективность обучения при таком подходе определяется не только полнотой и систематичностью знаний, но и способностью обучающихся использовать имеющийся запас предметных знаний и умений в новых ситуациях, в том числе и при решении проблем, возникающих в окружающей действительности. Компетентность не противопоставляется знаниям и умениям, она включает их в себя, но не путем простого суммирования, а посредством свободного использования наиболее эффективного для данной конкретной ситуации набора из имеющихся в арсенале учащегося знаний-умений. В целом понятие компетенция можно отразить в следующей схеме:

КОМПЕТЕНЦИЯ = знание + умение + способность использовать знания  
и умения в условиях новой ситуации.

Под естественнонаучной грамотностью понимают «способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с развитием естественных наук и применением их достижений, его готовность

интересоваться естественнонаучными идеями. Естественнонаучно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, имеющих отношение к естественным наукам и технологиям».

Человек, обладающий естественнонаучной грамотностью, должен проявлять следующие компетенции:

- научно объяснять явления;
- понимать особенности естественнонаучного исследования;
- научно интерпретировать данные и использовать доказательства для получения выводов.

Для формирования и оценки уровня развития естественнонаучной грамотности в образовании часто используются тематические блоки, которые включают описание реальной ситуации, и задания, связанные с этой ситуацией.

Каждое из заданий характеризуется следующими признаками:

- компетентность (как правило, умение, составляющее данную компетентность);
- естественнонаучное знание (т.е. те знания из биологии, физики, химии или физической географии, которые необходимы для выполнения задания);
- контекст (т.е. характеристика жизненной ситуации, использующейся в задании);
- уровень сложности.

Если провести корреляцию данной структуры с проектным методом, становится ясно, что при организации проектной работы все вышеперечисленные компоненты остаются в структуре проектной деятельности, лишь незначительно изменяясь. Например, при выборе темы проекта обучающийся руководствуется имеющимся у него естественнонаучным знанием – т.е. базой для будущей деятельности. Контекстом в проектной работе выступает проблема проекта. Уровень

сложности у проектов также будет отличаться: существуют проекты приближенные к уровню реферативной работы, а также существуют проекты научно-исследовательские. Высоко значение также компетентности в проектной деятельности, при организации работы над проектом. Если обучающийся не имеет элементарных знаний о сущности понятия «проект», не стоит ожидать от него высоких результатов при выполнении проекта, а, следовательно, ни о каком развитии естественнонаучной грамотности речи не идет. Поэтому одним из самых важных условий формирования естественнонаучной грамотности через проектный метод, является развитие проектных компетенций. При написании дипломной работы одним из этапов была разработка программы учебного курса «Основы проектной деятельности школьника». Программа была разработана для работы с 9 и 10 классами в рамках оформления индивидуального итогового проекта обучающихся в этих классах, однако разработанная программа может использоваться для организации проектной деятельности со школьниками в других классах.

Разработке программы предшествовал этап исследования общественного запроса среди педагогов КСОШ №3 на разработку данной программы. С 2020 года в общеобразовательных школах введен обязательный курс предусмотренный ФГОС среднего общего образования, — индивидуальный проект. Единого стандарта организации проектной деятельности в общеобразовательных школах не предусмотрено, а специалисты, имеющие отношение к проектной деятельности в сфере образования в школах удаленных от регионального центра встречаются не так часто. Эта же ситуация сложилась на базе исследования КСОШ №3. Предмет «Индивидуальный проект» преподавали разные педагоги без соответствующего образования, у каждого педагога была разработана своя программа, что не обеспечивало преемственность между проектами обучающихся 9 и 10 классов. Исходя из этого нами было принято решение изучить общественное мнение школьников и

педагогов по вопросу внедрения единой программы организации проектной деятельности. Респондентам предлагались следующие вопросы:

Обучающимся (опрошены ученики 9-х и 10 классов – 45 человек):

1. Знаете ли вы что такое проект/проектная деятельность?
2. Выполняли ли вы когда-нибудь проект?
3. Если на вопрос №2 вы ответили «да», то на каких предметах вы это делали?
4. Если на вопрос №2 вы ответили «да», то что из себя представлял выполняемый проект?

Педагогам (опрошено 15 человек):

1. Знаете ли вы что такое проект/проектная деятельность?
2. Выполняли ли вы когда-нибудь проект с обучающимися?
3. Если на вопрос №2 вы ответили «да», то что из себя представлял выполняемый проект?
4. Если на вопрос №2 вы ответили «да», какие трудности у вас возникали при работе над проектом?

Результаты опроса среди обучающихся выявили следующее:

1. Утверждают, что знают что такое проект – 44%.
2. 31% говорят, что выполняли хотя бы раз работали над проектом.
3. Самые популярные предметы на которых обучающиеся делали проекты это ИЗО - 50%, технология - 42, литература – 53%, история – 33%.
4. Наиболее частые ответы опрошенных показывают, что они считают проектом: рисунок – 45%, реферат – 28%, творческая работа на ватмане – 27%.

Результаты опроса среди педагогов выявили следующее:

1. 71% опрошенных педагогов не имеют четкого представления что такое проект.
2. 53% опрошенных выполняли проект с обучающимися хотя бы 1 раз.

3. Большинство педагогов считают любую творческую работу проектом – 78% опрошенных, еще 22% считают проектом сделанное своими руками (рисунок, поделка и т.д.)

4. Самые частые ответы педагогов: не понимают структуру проектной работы – 81%, не имеют стандартного УМК – 76%, нет заинтересованных обучающихся – 45%, нет временных ресурсов – 65%.

Как видно из результатов опроса, большинство обучающихся и педагогов за проект и проектную деятельность принимают часто такие виды работ, которые не предполагают ни постановки цели, ни планирования этапов своей работы. Часто проект путают с любой творческой работой.

Данные опроса подтвердили актуальность создания рабочей программы курса.

Программа данного курса предполагает освоение обучающимися элементарной теоретической и практической базы проектного метода учебной работы. При реализации данного курса создаются такие условия, которые способствуют всестороннему развитию личности, интеграции содержания образования, формированию межпредметных компетенций, формированию естественнонаучной грамотности, развитию социальных навыков общения.

Программа курса «Основы проектной деятельности школьника» разработана на основе требований к структуре и результатам освоения основной образовательной программы, в соответствии с учебным планом, программой формирования и развития универсальных учебных действий, планируемыми результатами освоения основной образовательной программы. Программа направлена на формирование у учащихся универсальных учебных действий, основ культуры исследовательской и проектной деятельности, а также естественнонаучной грамотности.

Нормативно-правовая база учебного курса:

- ФГОС Основного Общего Образования (ООО);

– Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа (5-9 классы);

– Локальный акт МБОУ КСОШ №3 об индивидуальном итоговом проекте.

Программа предполагает реализацию в рамках внеурочной деятельности.

Занятия рассчитаны на 1 ч. в неделю (10 недель) или на 2 ч в неделю (5 недель).

Цель программы - это развитие естественно-научной грамотности обучающихся при организации проектной деятельности.

Задачи программы:

– развивать познавательную активность, интеллектуальные и творческие способности;

– развивать навык самостоятельной проектной работы;

– научить школьников следовать требованиям к представлению и оформлению материалов проектной работы и в соответствии с ними выполнять работу;

– развитие навыка социального взаимодействия при организации работы над проектом;

– продолжить формирование познавательного интереса обучающихся;

– продолжить формирование навыка публичного выступления защиты своей проектной работы.

В курсе «Основы проектной деятельности школьника» преобладает «деятельностный и компетентностный» подход, позволяющий продуктивно усваивать знания, учиться их анализировать, сделать их более практико-ориентированными и каждое занятие, предусмотренное в программе подразумевает 2 части: теоретическую и практическую.

Принцип доступности исследования.

Занятие проектной и учебно-исследовательской деятельностью предполагает освоение материала за рамками школьного учебника, и это происходит зачастую на высоком уровне трудности. Педагог должен помнить,

что понятие «высокий уровень трудности» имеет смысл тогда, когда он имеет непосредственное отношение к конкретному ученику, а не к конкретному учебному материалу: что для одного ученика достаточно сложно и непонятно, для другого — просто и доступно. Поэтому, педагог, определяя тему исследования, проблему для изучения и анализа ее учеником, должен дать ему возможность самостоятельно определить степень ее сложности, самостоятельно ее выбрать, чтобы потом школьник не перестал заниматься ею, уделив уже достаточно времени работе над ней.

Принцип осмысленности. Для того чтобы знания, полученные в ходе исследования, стали действительно личными ценностями ученика, они должны им осознаваться и осмысливаться. Это возможно только в том случае, если цель исследования, задачи, проблема, гипотеза исследования — не готовые выкладки, сформулированные взрослым, а плод раздумий ученика. Осмысление проблемы происходит в самостоятельной деятельности. Только тогда ученик в состоянии раскрыть причинно-следственные связи между отдельными компонентами исследования, своими словами сформулировать и объяснить главные теоретические идеи, применить изученную теорию для объяснения частных явлений, неожиданных результатов, полученных в ходе исследования. Процесс осмысления проблемы, ее обдумывания требует сложной мыслительной деятельности, мыслительных операций: синтез, сравнение, обобщение. Именно процесс осмысления исследования дает ученику осознанность выполняемого им действия и формирует умение совершать логические умственные операции, формирует способность переносить полученные или имеющиеся знания в новую ситуацию.

Принцип самостоятельности. Ученик может выполнить свою исследовательскую (проектную) работу только в том случае, если она необходима ему, и основана на собственном опыте. Выбор собственной предметной деятельности в той или иной области позволяют самостоятельно анализировать результаты, проводить рефлекссию. Самостоятельная

деятельность школьника позволяет ему выйти на новый уровень взаимоотношений со своими сверстниками и педагогами, уровень сотрудничества в решении той или иной проблемы.

По окончании изучения курса учащиеся должны знать:

- основы методологии исследовательской и проектной деятельности;
- структуру и правила оформления исследовательской и проектной работы.

**Учащиеся должны уметь:**

- формулировать тему проектной работы, доказывать ее актуальность;
- составлять индивидуальный план проектной работы;
- выделять объект и предмет проектной работы;
- определять цель и задачи проектной работы;
- работать с различными источниками, в том числе с первоисточниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме;
- выбирать и применять на практике методы исследовательской деятельности, адекватные задачам исследования;
- оформлять теоретические и экспериментальные результаты проектной работы;
- наблюдать за биологическими, экологическими и социальными явлениями;
- описывать результаты наблюдений, обсуждать полученные факты;
- проводить опыты в соответствии с задачами, объяснять результаты;
- проводить измерения с помощью различных приборов;
- выполнять инструкции по технике безопасности;
- оформлять результаты исследования.

Учащиеся должны владеть понятиями: абстракция, анализ, апробация, библиография, гипотеза исследования, обобщение, объект исследования,

предмет исследования, принцип, рецензия, синтез, сравнение, теория, факт, эксперимент и др.

Таблица №1

№	Тема занятия	Предметные результаты
1.	Введение в проектную деятельность	Что такое проект; виды проектов; продукт проекта;
2.	Выбор темы проекта	Развитие навыка формулирование темы проектной работы, обоснования актуальности темы.
3.	Анализ проблемы	Формулирование проблемы проекта, формирование навыка критического мышления
4.	Этапы проектной работы	Развитие навыка планирования, формирования алгоритма действий
5.	Постановка цели и задач проекта	Развитие навыка целеполагания, анализа и синтеза информации. Развитие умения вычленять главное
6.	Подбор технологий и инструментов работы над проектом	Развитие навыков сопоставления, сравнения требуемых и имеющихся ресурсов
7.	Информационное сопровождение проекта	Развитие навыка поиска, анализа, синтеза информации
8.	Структура проекта	Формирование умения структурирования информации согласно имеющимся вариантам
9.	Анализ проекта	Формирование умения сопоставлять и сравнивать результаты проектной работы с намеченным планом проекта
10.	Защита проекта	Развитие навыков планирования публичного выступления, подготовка структуры защиты проекта

Каждое из 10 занятий предполагает практическую часть. По окончании курса каждый обучающийся должен иметь зачеты по каждому занятию от преподавателя.

Возможно 2 варианта реализации программы:

1 - когда обучающиеся делятся на несколько групп, и преподаватель занимается на протяжении года с разными группами по очереди.

2 – курс преподается сразу всем обучающимся, затем до конца года (до планируемой даты защиты) обучающиеся в назначенное время в порядке

индивидуальных консультаций встречаются с преподавателем курса и педагогами-предметниками.

После разработки программы данного курса она была апробирована в рамках преддипломной практики. По итогам реализации данной программы, обучающимся были предложены темы возможных проектных работ, помогающих в формировании их естественнонаучной грамотности.

Темы возможных проектных работ для апробации разработанной программы представлены в пункте 2.2.

## 2.2 Опыт организации проектных работ по технологии в 9 классе

Примерные варианты проектов для учащихся 9-х классов

Специфика профессии гидроэнергетика;

Конструктивное исполнение опоры ЛЭП;

Альтернативная энергетика;

Гидроэлектростанции;

Нетрадиционные источники энергии;

Сравнение разных видов электроэнергетики.

Для конкретизации примера, рассмотрим первую тему проекта – «Специфика профессии гидроэнергетика». Проект разрабатывался в 2021-2022 году учеником 9 класса МБОУ КСОШ №3 Верхотуровым Дмитрием.

## Тема проекта: «Специфика профессии гидроэнергетика»

### ВВЕДЕНИЕ

Каждый в своей жизни принимает решения о том, кем и где работать. Хотя при выборе профессии, в первую очередь, учитывают личные предпочтения и желания, но и нельзя забывать о востребованности на рынке труда. Профессия гидроэнергетика будет востребована всегда, ведь электрическая энергия необходима людям для их жизнедеятельности и с каждым годом количество потребляемой электроэнергии увеличивается. Поэтому в будущем мощности электростанций будут только наращиваться, а значит, потребуется еще больше специалистов.

У меня интерес к профессии гидроэнергетика возник потому, что пришло время выбирать направление и учебное заведение для будущего поступления. С 9 класса я посещаю занятия в профильном «Энергоклассе» при Центре дополнительного образования детей. Проект «Энергокласс» курирует корпоративный университет гидроэнергетики «РусГидро», так как мы живем рядом с Богучанской ГЭС, и ей необходима подготовка будущих профессионалов. Я обозначил проблемные вопросы, какие именно специалисты необходимы для работы на ГЭС, в каких условиях они работают, какие требования им предъявляют.

Выбранная мной тема является **актуальной**, поскольку каждый год в нашей стране выпускниками школ становятся около 2-х миллионов юношей и девушек. Старшеклассники при выборе своей будущей профессии сталкиваются с такой **проблемой**, что они не знают, куда пойти учиться, мало осведомлены о разных видах профессий. Не имеют представления о том, какие требования предъявляются работнику и насколько востребована профессия энергетика в настоящее время. Поэтому я решил изучить профессию энергетика, так как планирую в будущем связать свою профессию с гидроэнергетикой.

**Цель:** определение специфики профессии гидроэнергетика для профессиональной ориентации старшеклассников.

**Задачи исследования:**

1. Провести анкетирование среди старшеклассников нашей школы об их профессиональном самоопределении.
2. Проанализировать научную литературу и информацию из интернет-источников о профессии гидроэнергетика, об учебных заведениях, выпускающих специалистов-гидроэнергетиков и предлагаемых ими специальностях.
3. Определить востребованность в специалистах на объектах ПАО «РусГидро», как одного из крупнейших российских энергетических холдингов.
4. Составить буклет о профессии гидроэнергетика, чтобы познакомить старшеклассников с профессией гидроэнергетика и помочь им при выборе своей будущей профессии

**Гипотеза:** профессия гидроэнергетик не популярна и не востребована.

**Методы исследования:** теоретический, эмпирический, сравнение, анализ.

**Объект исследования:** гидроэнергетика

**Предмет исследования:** специфика профессии гидроэнергетик.

## **1. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

### **1.1. Актуальность**

В старших классах школьники начинают задумываться о своей будущей профессии. В какой поступить университет, чтобы в дальнейшем его профессия была востребована, приносила хороший доход, и была возможность карьерного роста. Бывает так, что из-за незнания альтернатив, они выбирают первые попавшиеся профессии или те, которые им посоветуют родители. Из-за этого многие, поступив в университет, часто разочаровываются в своем выборе или вообще бросают учебу, потому что это им не интересно. Для того чтобы узнать,

сформировались ли четкие понятия о профессиональном самоопределении старшеклассников, я провел анкетирование среди ребят моей школы.

Анкета для старшеклассников  
«Профессиональное самоопределение»

Уважаемые старшеклассники!

Просим Вас принять участие в исследовании и ответить на вопросы нашей анкеты. Пожалуйста, не оставляйте вопросы без ответа. Опрос анонимный, его результаты будут использованы в обобщённом виде. Заранее благодарим за помощь и за Ваши искренние ответы!

1. Определились ли вы с выбором будущей профессии?

А) Да

Б) Нет

В) Затрудняюсь ответить

2. Знаете ли вы требования, предъявляемые к работнику выбранной профессии?

А) Да

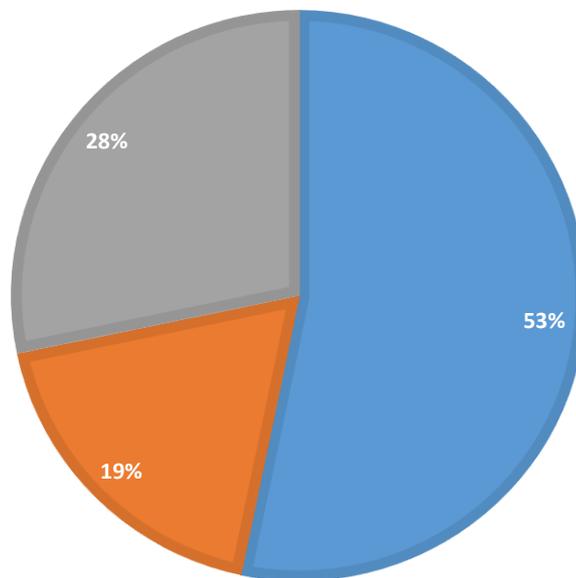
Б) Нет

В) Затрудняюсь ответить

В исследовании приняли участие 92 ученика КСОШ №3 9-11 классов. Участникам было предложено ответить на два простых вопроса. Проанализировав ответы, мы видим, что только 53% старшеклассников определились со своей будущей профессией (Приложение №2). И только 55% из всех знают требования, предъявляемые к работнику выбранной профессии (Приложение №3). Из этого можно сделать вывод, что старшеклассникам нужна помощь при выборе своей будущей профессии.

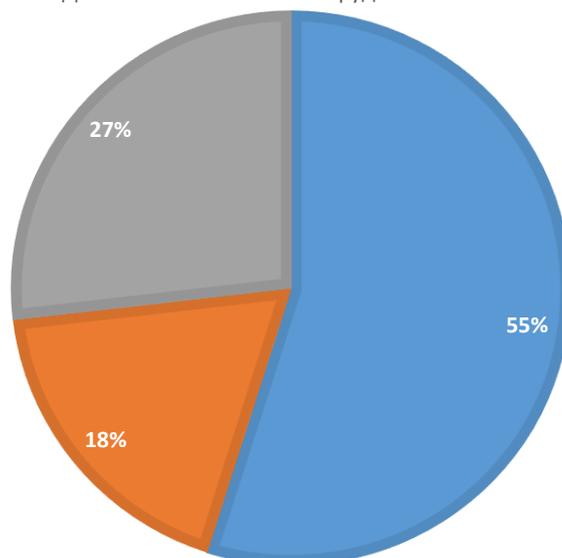
### ОПРЕДЕЛИЛИСЬ ЛИ ВЫ С ВЫБОРОМ БУДУЩЕЙ ПРОФЕССИИ?

■ Да ■ Нет ■ Затрудняюсь ответить



### ЗНАЕТЕ ЛИ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К РАБОТНИКУ ВЫБРАННОЙ ПРОФЕССИИ?

■ Да ■ Нет ■ Затрудняюсь ответить



## **1.2. История гидроэнергетики**

Далее я решил помочь старшеклассникам нашей школы и подготовить для них информацию, которая поможет им узнать особенности профессии энергетика, а в частности гидроэнергетика и, возможно, определиться с выбором своей будущей профессии. Ведь человек, которому интересен вид его деятельности, будет учиться, и выполнять свою работу намного качественнее, следовательно, станет одним из высококвалифицированных специалистов, которые необходимы для развития всей нашей страны. Для решения второй задачи я проанализировал научную литературу и информацию из интернет-источников о профессии гидроэнергетика и выяснил, что эта профессия появилась сравнительно недавно, в 19 веке, когда была построена первая ГЭС. Именно с того времени, гидроэнергетика, стала необходима для общества, потому что с каждым годом потребность в электричестве у человечества только растет. А, следовательно, для того, чтобы следить за исправностью системы сложных установок понадобились квалифицированные специалисты, кем и стали гидроэнергетики. Чаще всего они работают на ГЭС. Работа гидроэлектростанций основана на использовании кинетической энергии падающей воды. Для преобразования этой энергии применяются турбина и генератор. Сначала эти устройства вырабатывают механическую энергию, а затем уже электроэнергию. Инженер-энергетик – это человек, организующий технически правильную эксплуатацию и своевременный ремонт энергетического и природоохранного оборудования и энергосистем.

## **1.3 Поездка на БогГЭС**

Более полное представление я получил, когда вместе с энергоклассом посетили Богучанскую ГЭС. Нас встретил заместитель начальника оперативной службы станции Евгений Сусликов. Он рассказал нам о работе станции в зимний период времени и объяснил, как гидроагрегаты вырабатывают электроэнергию и зачем нужны трансформаторы. В музее

Богучанской ГЭС мы узнали об истории ее строительства, в том числе, о применении уникальных технических решений, в машинном зале и Центральном пульте управления я увидел весь технологический процесс выработки электричества и контроля за состоянием всех систем станции.

По моему мнению, эти экскурсии, которые регулярно проводятся в нашем городе для ребят, имеют большое значение для предварительной подготовки будущих специалистов. Ведь увидеть сложные установки, посмотреть на процесс производства электроэнергии, пообщаться с квалифицированными работниками станции, - все это отличная возможность узнать о профессии гидроэнергетики.

#### **1.4 Обязанности гидроэнергетика**

Следующим шагом было выяснить, какое необходимо образование для работы в изучаемой области. Оказалось, что для работы в сфере гидроэнергетики в зависимости от требований работодателя может быть достаточно среднего технического или высшего образования. В любом случае специалистам требуется регулярно проходить курсы повышения квалификации для освоения новых компетенций.

Выпускники колледжа (техникума) будут выполнять такие обязанности как: проектирование электросетей, монтаж электросетей, контроль работы и безопасности сетей, ремонт электросетей в случае появления перебоев или неполадок. А бакалавры и специалисты, бывшие студенты ВУЗов, ставшие инженерами-энергетиками, не только проектируют, но и составляют чертежи, занимаются разработкой норм потребляемой энергии. Они должны знать нормативно-техническую документацию, технические характеристики оборудования и правила грамотной эксплуатации электростанций. Именно инженер принимает решение о необходимости модернизации и внедрения новейших технологий на производстве.

#### **1.5 Анализ требований к кандидату на должность инженер-гидроэнергетик**

Рассмотрю требования к кандидату на должность инженер 1-й категории группы турбинного и гидромеханического оборудования производственно-технической службы Зейской ГЭС, предъявляемые работодателем ПАО «РусГидро». Мы видим, что предъявляются определенные требования к уровню образования, оно обязательно должно быть высшим. Будущий работник ГЭС должен знать стандарты и регламенты, федеральное законодательство, правила безопасности, порядок подготовки технической документации для проведения ремонта оборудования и многое другое.

Требования, предъявляемые кандидату на должность инженер 1-й категории группы турбинного и гидромеханического оборудования производственно-технической службы Зейской ГЭС, предъявляемые работодателем ПАО «РусГидро» (<https://hydroschool.ru/company/vacancy/>):

Высшее (магистратура, специалитет) по направлениям подготовки: 2.13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (предпочтительные профили: Электрические станции, Гидроэлектростанции); 2.13.04.03 Энергетическое машиностроение (по профилю: Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика).

**Требования к опыту практической работы:** не менее трех лет в должности инженера 2 категории в организациях электроэнергетики или отраслях, связанных с профилем работы подразделения по ремонту и обслуживанию ТиГМО.

Квалификационная группа по электробезопасности не менее III.

**Знания:**

В области стандартов и регламентов:

«Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», утверждённых Приказом Минэнерго РФ от 19 июня 2003г №229;

«Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», утверждённых Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 декабря 2020г №903н;

«Правил организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики», утверждённых Приказом Минэнерго РФ от 25 октября 2017г №1013;

«Правил по охране труда при работе на высоте», утверждённых Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 ноября 2020г №782н;

«Правил проведения технического освидетельствования оборудования, зданий и сооружений объектов электроэнергетики», утверждённых Приказом Минэнерго РФ от 14 мая 2019г №465;

«Методики оценки технического состояния основного технологического оборудования и линий электропередач электрических станций и электрических сетей», утверждённой Приказом Минэнерго РФ от 26 июля 2017г №676;

Федеральный закон от 21.07.97 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

Правил работы с персоналом в организациях электроэнергетики РФ;

Правил пожарной безопасности для энергетических предприятий;

Правил безопасности ОПО, на которых используются подъёмные сооружения;

Правил безопасности ОПО, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением;

Правил ОТ при работе с инструментами и приспособлениями (Утв. Приказ МинТруда от 17.08.15 №552н, действуют с 01.08.16).

В области профессиональных знаний:

Технических характеристик, конструктивных особенностей, принципов и режима работы гидротурбинного, гидромеханического, гидрогенераторного, грузоподъёмного и вспомогательного оборудования,

правила их эксплуатации, основ гидравлики, гидротехнических сооружений, оборудования маслохозяйства, маслонапорных установок;

Характерных признаков повреждений оборудования.

Требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной и промышленной безопасности.

Основных технологических схем ГЭС.

Правил планирования и исполнения производственной программы.

Нормативных и методических материалов по организации ремонтов/ТПиР и технического обслуживания ТиГМО.

Технологии производства работ по ремонту/ТПиР ТиГМО.

Требований к составу, содержанию и оформлению ППР.

Организации технической подготовки работ по ремонтному обслуживанию ТиГМО.

Состава и порядка подготовки технической документации для проведения ремонта оборудования.

Организации проведения приёмосдаточных испытаний, приёмки выполняемых работ.

Умения:

Анализировать информацию и данные для оценки состояния ТиГМО, определения резервов надежности и обоснования необходимости ремонтных работ и работ по ТПиР.

Проводить проверку соответствия выполненных ремонтных работ установленным требованиям.

Оценивать качество выполнения ремонтных работ.

Принимать технические решения по составу ремонтных работ.

Определять причины дефектов, выявляемых на ТиГМО.

Обосновывать необходимость проведения технических воздействий.

Разрабатывать предложения по результатам анализа дефектов.

Разрабатывать технические воздействия на ТиГМО.

Контролировать технические параметры работающего оборудования.

Соблюдать требования охраны труда при выполнении работ.

Использовать в работе нормативную и техническую документацию.

Планировать сложные технологические процессы в рамках ремонтов/ТПиР ТиГМО.

Составлять и читать конструкторскую документацию, рабочие чертежи.

Рассчитывать объёмы и сроки проведения ремонта оборудования.

Оформлять техническую и отчетную документацию.

Применять навыки деловой переписки.

Работать с программными средствами общего и специального назначения: Microsoft Office (Excel, Word, Outlook, Power Point, Project), графические редакторы (Microsoft Visio, AutoCad), IBM Maximo.

***Обязанности:***

Анализ технического состояния ТиГМО:

Оценка, анализ и прогноз технического состояния ТиГМО;

Оценка и анализ выявленных дефектов ТиГМО;

Проведение анализа и учет замечаний по результатам проверок инспектирующих и надзорных организаций, обследований, заключений проектных институтов, независимых экспертов по ТиГМО.

Планирование работ по ремонту/ТПиР ТиГМО ГЭС.

Подготовка документации по ремонту/ТПиР ТиГМО ГЭС.

Промежуточный контроль выполнения работ по ремонту/ТПиР ТиГМО ГЭС.

Приёмка ТиГМО ГЭС из ремонта/ТПиР и оценка качества выполнения работ:

Организация сдачи-приемки оборудования из ремонта;

Проверка соответствия технических характеристик ТиГМО;

Занесение информации о проведённом ремонте в техническую документацию, паспорта оборудования;

Организация устранения выявленных в процессе эксплуатации дефектов на отремонтированном ТиГМО;

Внесение изменений и дополнений в инструкции и схемы оборудования;

Работа в комиссии по вводу в эксплуатацию объекта ТиГМО.

***Условия работы:***

Полный рабочий день.

***Дополнительная информация:***

умение планировать и организовывать свою работу;

способность поддерживать доброжелательные отношения с людьми;

умение обрабатывать большой объем информации;

стрессоустойчивость;

ответственность;

дисциплинированность;

внимательность;

самостоятельность;

работоспособность;

умение работать в команде;

способность к обучению и самообучению.

## **1.6 Качества человека, необходимые для профессии гидроэнергетика**

Чаще всего, гидроэнергетиками становятся именно мужчины, потому что работу с электроустановками, с риском для жизни, выбирает обычно мужской пол. Для этой профессии нужны такие качества человека, без которых работать или будет очень сложно или вообще невозможно. Прежде всего это должен быть интерес и хорошие знания физики и математики, ведь именно это будет залогом того, что в учебном учреждении, студент будет хорошо воспринимать информацию по этим предметам, а значит в будущем с этими знаниями он будет отлично выполнять свою работу. Труд гидроэнергетика кропотлив и требует от работника большой внимательности

и концентрации, потому что одна ошибка может привести к ужасным последствиям, как для самого человека, так и для оборудования. Энергетики – это люди, которые умеют принимать сложные решения и брать на себя ответственность за них. Если человек обладает всеми этими качествами, то они помогут ему на работе зарекомендовать себя хорошим работником, а исходя из этого, быстро подниматься по карьерной лестнице.

### **1.7 Востребованность**

Нужна ли в России и мире профессия гидроэнергетика? Конечно нужна. Гидроэлектростанции находятся на всей территории России в настоящее время 14 ГЭС считаются крупными (свыше 1000 МВт). А более 150 ГЭС относятся к средним и малым, и поэтому для работы на них нужен высококвалифицированный персонал (Приложение №6).

Для того, чтобы оценить востребованность современного рынка труда в профессии гидроэнергетика, я рассмотрю потребность в специалистах на объектах ПАО «РусГидро». На официальном сайте компании в разделе «Вакансии» можно увидеть, что требуются специалисты на должности: инженер по релейной защите и автоматике 1-й категории участка релейной защиты и автоматики Нижне-Бурейской ГЭС службы релейной защиты, автоматики и метрологии Бурейской ГЭС, инженер по защите автоматике 1-й категории участка релейной защиты и противоаварийной автоматики службы релейной защиты, автоматики и метрологии Волжской ГЭС, инженер 1 категории участка мониторинга оборудования и гидротехнических сооружений Нижне-Бурейской ГЭС службы мониторинга оборудования и гидротехнических сооружений Бурейской ГЭС, инженер без категории группы сопровождения энергорынков Загорской ГАЭС и другие. На сайте «Авито» в разделе вакансии на 24 марта 2021 г. работодатели заявляют о наличии 898 рабочих мест с квалификацией «Энергетик», что свидетельствует о нехватке таких специалистов на рынке труда России.

Одним из показателей востребованности, является заработная плата. Все зависит от должности и объема работы, который выполняет человек. В

среднем гидроэнергетик получает 35 тыс. р. Что же касается карьерного роста, то можно выделить 3 главные ступени. Это энергетик, человек со средним образованием, в среднем такой работник получает 25-40 тысяч рублей. Инженер-энергетик – специалист уже с высшим образованием, в среднем он получает 45-60 тысяч рублей. И главный энергетик получает 75-100 тысяч рублей. Размер заработной платы зависит от опыта и места работы. Таким образом, можно сделать вывод о том, что будущие выпускники данного профиля будут обеспечены рабочими местами.

### 1.8 Анализ факультетов в некоторых российских ВУЗах

В российских вузах проводится подготовка специалистов по многим направлениям, так называемым профилям. В крупных технических университетах, которые специализируются на подготовке специалистов в области энергетики, есть более разнообразные и углубленные в определенную область программы обучения. Например, гидроэлектростанции, энергоустановки на основе возобновляемых источников энергии, техногенная безопасность в электроэнергетике и электротехнике, электрические и электронные аппараты и другие. А остальные ВУЗы, в основном, готовят студентов по направлениям «Электроэнергетика и электротехника» и «Энергомашиностроение». Время обучения зависит от выбранного учебного заведения. В среднем, эта цифра варьируется в диапазоне от 3 до 5 лет.

Рассмотрю направление «Электроэнергетика и электротехника» в некоторых российских высших учебных учреждениях.

ВУЗЫ	Программы	Кол-во бюджетных мест	Мин. проходной балл за ЕГЭ (русс. Яз., матем.профиль, физика)	Средний балл за один экзамен
Московский энергетический институт	Энергоустановки на основе возобновляемых источников энергии	50	195	70

	Гидроэлектростанции	и	50		
	Техногенная безопасность в электроэнергетике и электротехнике	и	300		
	Электрические электронные аппараты	и	300		
	Электромеханика		300		
	Электроизоляционная, кабельная и конденсаторная техника	и	300		
	Электроэнергетические системы и сети		310		
Сибирский федеральный университет	Электроэнергетика и электротехника (г. Красноярск)	и	95	167	69
	Электроэнергетика и электротехника (Саяно-Шушенский филиал СФУ)	и	65	133	62
	Электроэнергетика и электротехника (Хакасский филиал СФУ)	и	65	130	59
Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.	Электроэнергетика и электротехника	и	60	188	62
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого	Электроэнергетика и электротехника	и	158	201	67
	Энергетическое машиностроение		93	174	58
Новосибирский государственный технический институт	Электроэнергетика и электротехника	и	310	204	68

Проанализировав таблицу, можно сделать вывод, чтобы поступить на направления, связанные с энергетикой, надо пройти определенный

конкурсный отбор и поступить на бюджет не так просто. Средний балл за один экзамен 65, а за три, соответственно, 195 баллов, что достаточно много. Из таблицы видно, как много учебных заведений готовят специалистов в области энергетики, а большое количество бюджетных мест повышает шансы абитуриентов. Данную информацию я отразил в буклете для старшеклассников, который поможет им узнать все самое главное о профессии гидроэнергетика.

<p><b>Гидроэнергетик</b>— это человек, организующий технически правильную эксплуатацию и своевременный ремонт энергетического и природоохранного оборудования и энергосистем</p> <p><b>Широкое поле профессиональной деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ бесперебойное снабжение электроэнергией и распределение её между потребителями</li> <li>♦ организация плановых проверок и ремонта энергетических систем</li> <li>♦ расчетная и плановая работа по снабжению электричеством</li> <li>♦ обеспечение безопасности на объекте</li> <li>♦ контроль за расходом энергоносителя</li> </ul>	<p><b>Что сдавать?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Математика профиль</li> <li>• Русский язык</li> <li>• Физика</li> </ul>  <p><b>Где учиться?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Московский энергетический институт</li> <li>• Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.</li> <li>• Сибирский федеральный университет г. Красноярск</li> <li>• Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого</li> <li>• Новосибирский государственный технический институт</li> </ul>	<p>Памятка выпускнику</p> <p><b>Профессия гидроэнергетик</b></p>  <p><i>Профессия гидроэнергетик открывает</i>  <b>НЕОГРАНИЧЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ</b>  <i>в вашей будущей карьере и поможет добиться успеха!</i></p>
---	--	--

### Главные ГЭС России (МВт)



### Где работать?

- На ГЭС
- на различных электростанциях
- в научных организациях
- в энергораспределяющих компаниях
- в испытательных лабораториях и центрах
- на промышленных предприятиях с энергетической направленностью

Профессия достаточно востребована. Гидроэлектростанции находятся на всей площади России и в разных уголках планеты. И поэтому для их обслуживания требуются высококвалифицированный персонал.



### Качества, необходимые работнику:

- =Внимательность
- =Технический склад ума
- =Ответственность
- =Умение принимать сложные решения



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. По результатам анкетирования видно, что большинство опрошенных школьников ещё не определились со своей будущей профессией и стараются выбрать себе специальность, основываясь на внешних факторах, а не на анализе своих способностей и склонностей. Это значит, что помощь в выборе профессии действительно актуальна.
2. Проанализировав источники информации, я выяснил, что профессия гидроэнергетика нужна и востребована. Без специалистов, работающих в области энергетики, не сможет функционировать ни одна отрасль производства. Работа востребована на АЭС, ГЭС, в ЖКХ и строительных компаниях, на промышленных комплексах энергосистем.
3. Изучил и сравнил информацию с официальных сайтов ВУЗов о бюджетных местах, направлениях, программах обучения в некоторых высших учебных заведениях России, выпускающих специалистов-гидроэнергетиков, а также рассмотрел предлагаемые ими специальности. Проанализировав все полученные данные, можно сделать вывод, что количество бюджетных мест достаточно большое, если сравнивать с гуманитарными направлениями в этих же ВУЗах, а также следует отметить, что количество мест на инженерные специальности, связанные с энергетикой, превышает их в разы. Это означает потребность государства в таких специалистах, ведь финансирование обучения происходит из бюджетных средств. Для поступления нужна хорошая подготовка по русскому языку, физике и математике (профиль).
4. Считаю, что моя работа актуальна и имеет практическую значимость. Я привел доводы, которые доказывают востребованность профессии гидроэнергетика, сферы, где она может быть востребована.
5. Все полученные данные я собрал в буклет, который разместил в социальных сетях, в группе «Энергокласс ПАО "РусГидро" г. Козьмодемьянск» в паблике ВК, предложил изучить ребятам в школе на классном часе. По

реакции ребят можно сделать вывод, что мой проект их заинтересовал, и я надеюсь, что он поможет им самоопределению их будущей профессии.

Гипотеза о том, что профессия гидроэнергетик не популярна и не востребована, оказалась ошибочной.

Для себя лично я твердо решил, что выберу профессию энергетика и буду поступать в Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А. на направление «Электроэнергетика и электротехника», чтобы в будущем работать на гидротехнических объектах России.

В результате проведения данного проекта, мы считаем, что у учащегося формировались следующие компетенции:

**Личностные:** самоопределение по данной теме исследования (изучив тему, ученик для себя решил, что выберет профессию энергетика и будет поступать в Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А. на направление «Электроэнергетика и электротехника», чтобы в будущем работать на гидротехнических объектах России).

Расширились границы знания о том, какие требования предъявляются кандидату на должность инженер 1-й категории группы турбинного и гидромеханического оборудования производственно-технической службы.

**Предметные:** продолжилось формирование понятия «гидроэнергетика», проведение анкетирования учащихся. Ученик самостоятельно формулировал цель проекта, задачи, гипотезу, учитель лишь корректировал их, работал с литературой по теме исследования.

**Метапредметные:** регулятивные, ученик самостоятельно составляла план выполнения проекта, этапы были расписаны по месяцам.

**Коммуникативные:** была посещена Богучанская ГЭС, музей Богучанской ГЭС. Проведено анкетирование учеников школы.

## Заключение

Проблема несформированности естественнонаучной грамотности учащихся на сегодняшний момент стоит достаточно остро, поэтому встал вопрос, как повысить уровень естественнонаучной грамотности так, чтобы ученики сами проявляли инициативу и были увлечены этим; одним из способов является проектная деятельность, которая активно вошла в старшую школу с 2020-2021 года.

Результаты исследования:

1. Проанализирована научная, психолого-педагогическая и методическая литература по выбранной теме исследования.

2. Описано историческое становление, цели, задачи, этапы внедрения проектного метода, структура проектов в целях формирования естественнонаучной грамотности обучающихся.

3. Было проведено анкетирование обучающихся и педагогов по вопросу внедрения единой программы организации проектной деятельности.

4. Разработана программа «Основы проектной деятельности школьника», предложено 6 тем проектов, которые могут выполнять учащиеся 9-10 классов, 1 из них апробирован в школьной практике.

5. Сделаны выводы, о том, что проектная деятельность помогает сформировать естественнонаучную грамотность.

Выводы:

1. Проанализировав психолого-педагогическую литературу, мы пришли к выводу, что понятие «естественнонаучная грамотность», введенное В. Г. Разумовским, и проектная деятельность появились еще в XX веке, но если в зарубежных странах, таких как США, Испания, Норвегия, проектный метод использовался на протяжении всего этого времени, то в советской, а затем уже и в российской педагогике он появлялся эпизодически.

2. Проектная деятельность в отечественной педагогике реализовывалась эпизодически, одной из главных задач является формирование личностных, метапредметных и предметных компетенций.

3. Результаты опроса среди обучающихся выявили следующее:

1. Утверждают, что знают что такое проект – 44%.

2. 31% говорят, что выполняли хотя бы раз работали над проектом.

3. Самые популярные предметы на которых обучающиеся делали проекты это ИЗО - 50%, технология - 42, литература – 53%, история – 33%.

4. Наиболее частые ответы опрошенных показывают, что они считают проектом: рисунок – 45%, реферат – 28%, творческая работа на ватмане – 27%.

Результаты опроса среди педагогов выявили следующее:

1. 71% опрошенных педагогов не имеют четкого представления что такое проект.

2. 53% опрошенных выполняли проект с обучающимися хотя бы 1 раз.

3. Большинство педагогов считают любую творческую работу проектом – 78% опрошенных, еще 22% считают проектом сделанное своими руками (рисунок, поделка и т.д.)

4. Самые частые ответы педагогов: не понимают структуру проектной работы – 81%, не имеют стандартного УМК – 76%, нет заинтересованных обучающихся – 45%, нет временных ресурсов – 65%.

Как видно из результатов опроса, большинство обучающихся и педагогов за проект и проектную деятельность принимают часто такие виды работ, которые не предполагают ни постановки цели, ни планирования этапов своей работы. Часто проект путают с любой творческой работой.

4. В результате реализации проекта «Специфика профессии гидроэнергетика» у обучающегося формировались личностные, предметные и метапредметные компетенции, что свидетельствует о повышении уровня естественнонаучной грамотности.

5. В результате проектной деятельности у обучающегося повышается уровень естественнонаучной грамотности, так как формируются личностные, предметные и метапредметные компетенции.

Личностные: происходит самоопределение учащегося или учащихся по данной теме исследования, учащиеся учатся планировать свое время, анализировать свои поступки, стараются находить пути решения поставленной проблемы.

Если тема интересна и актуальна для обучающегося, то повышается мотивация к изучению предмета, ученики начинают более глубоко интересоваться данной дисциплиной.

Предметные: Ученики самостоятельно формулируют цель проекта, задачи, гипотезу, находят информацию по теме исследования, анализируют ее, выделяют главное, учитель выступает только в качестве тьютора.

Метапредметные:

Регулятивные (ученики намечают план выполнения своего проекта, выполняют задания согласно намеченному плану).

Коммуникативные (ученики учатся навыку коммуникации с различными людьми, мы наблюдали, как ученики учатся грамотно и четко формулировать свои вопросы, мысли).

Проектной деятельности стоит отвести отдельное место в образовательном процессе для формирования естественнонаучной грамотности по ряду причин.

Во-первых, это достаточно универсальный метод, который можно применить в любых областях науки, технологии, химии, физике и т. д.

Во-вторых, здесь обучающиеся самостоятельно формируют действительность. Они пробуют себя в различных сферах деятельности и выявляют свои интересы и предпочтения.

В-третьих, именно этот метод дает привязку теоретических знаний с их практическим применением.

Реализация проектного метода и исследовательского метода на практике приводит к изменению позиции педагога. Из носителя готовых знаний он становится организатором познавательно-исследовательской деятельности своих учеников.

Меняется и психологический климат в классе, поскольку педагогу необходимо переориентировать свою воспитательную работу и работу учащихся на различные виды самостоятельной деятельности учащихся, на приоритет исследовательской, поисковой и творческой деятельности.

В ходе проектной деятельности обучающиеся расширяют свои знания о содержании изучаемых предметов, развивают исследовательские навыки и подходы к решению задач в рамках изучаемого предмета, что и способствует формированию естественнонаучной грамотности.

Проектный метод направлен на творческую самореализацию развивающейся личности, развитие силы воли, изобретательности и целеустремленности.

Подводя итоги нашей выпускной квалификационной работы, можно сделать вывод о том, что наша гипотеза о том, что проектная деятельность помогает сформировать естественнонаучную грамотность, подтвердилась, на что указывают результаты проведенного анкетирования и собственные наблюдения.

Конечно, стоит отметить, что данная проблема нуждается в дальнейшем изучении и более глубоком исследовании.

## Список литературы

1. Голд, Е. А. Исследовательская деятельность обучающихся в условиях реализации Федеральных государственных образовательных стандартов / Е. А. Голд // Проблемы и перспективы развития образования: материалы VI Междунар. науч. конф.— Пермь: Меркурий, 2015. 73-76 с.
2. Демидова, М. Ю., Ковалева, Г. С. Естественнонаучная научная подготовка школьников: по результатам международного исследования PISA / М. Ю. Демидова, Г. С. Ковалева.—Москва: МИОО, 2011. 157–165 с.
3. Каргина, Е. М. Метод педагогического проектирования: история и современность: моногр. / Е. М. Каргина. – Пенза: ПГУАС, 2014. 212 с.
4. Колесникова, И. А., Горчакова–Сибирская, М.П. Педагогическое проектирование: Учеб. пособие для высш. учеб. заведений / И. А. Колесникова, М. П. Горчакова-Сибирская.— Издательский центр «Академия», 2015. 288с.
5. Краля, Н. А. Метод учебных проектов как средство активизации учебной деятельности учащихся: Учебно-методическое пособие/ Под ред. Ю. П. Дубенского. — Омск: ОмГУ, 2015. 59 с.
6. Краснова, В. В. Проектная деятельность в реализации ФГОС нового поколения / В. В. Краснова// Юный ученый, 2016. 31-33с.
7. Кукушкина, А. С. Проектная и исследовательская деятельность в образовательном комплексе / А. С. Кукушкина // Молодой ученый, 2016. 148-150с.
8. Лукина, И. Г. Организация проектной деятельности на уроке как способ раскрытия творческого потенциала учащихся / И. Г. Лукина.—Санкт-Петербург: РГПУ, 2017. 144-148с.
9. Орлова, Е. А., Бегидова, С. Н. Сущность проектной деятельности социальной направленности старшеклассников / Е.А. Орлова, С. Н. Бегидова. –Республика Адыгея: АГУ, 2015. 52-56с.
10. Панкратова, В. М. Организация проектно-исследовательской деятельности обучающихся в контексте ФГОС. В. М. Панкратова // Инновационные педагогические технологии: материалы. Междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2014 г.). — Казань: Бук, 2014. 92с.
11. Петрова, Н. П., Халилов, С. Р. Реализация методов проектов в подготовке педагога ( на примере гуманитарных дисциплин). Н. П. Петрова, С. Р. Халилов. –Ставрополь, 2015. 23 с.
12. Полат, Е. С. Метод проектов / Е. С. Полат // Иностранные языки в школе. 2001. 54с.
13. Полат, Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие / Под ред. Е. С. Полат. – 3-е изд., исправ. и допол. – М.: Академия, 2000. 412 с.
14. Розанов, Л. Л. Метод проектов как педагогическая технология / Л. Л. Розанов // Педагогика. 2014–74-77с.

15. Сергеев, И. С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений /И. С. Сергеев. – М.: Аркти, 2014. 4 с.
16. Стеканова, Ю. О. Развитие интеллектуальных школьников на уроках математики средствами технологии группового и коллективного взаимодействия / Ю. О. Стеканова // Одаренный ребенок. 2014. 29–35с.
17. Суматохин, С. В. Естественнонаучная грамотность как цель развития школьного биологического образования / С. В. Суматохин.– Москва: МГПУ, 2019. 15–23с
18. Худин, А. Н. Организация профильного обучения в школе: лекция 4. Проектная и исследовательская деятельность в профильном обучении / А. Н. Худин, С. Н. Белова // Завуч. ,2016. 105-110 с.
19. Яковлева, Н. Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении: учеб. пособие. – 2-е изд., стер. / Н. Ф. Яковлева. – М. :ФЛИНТА, 2014. 144 с.
20. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ 31.07.2020). Система ГАРАНТ: URL: <https://fgos.ru/> (дата обращения 12. 04. 21).