

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Факультет биологии, географии и химии
Выпускающая кафедра географии и методики обучения географии

Семенова Виктория Олеговна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**ВЕБ-КВЕСТ ПО ГЕОГРАФИИ «АЛЬТЕРНАТИВНАЯ
ЭНЕРГЕТИКА РОССИИ» КАК ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ
КОМПЕТЕНЦИИ САМООБРАЗОВАНИЯ УЧАЩИХСЯ 9 КЛАССА**

Направление подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование»
Направленность (профиль) образовательной программы
«География и биология»

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

И.о. заведующего кафедрой, к.г.н.
доцент Прохорчук М.В.

(дата, подпись)

Руководитель: к.г.н., доцент
Мельниченко Т.Н.

« » _____ 2020 г.

Дата защиты: « » _____ 2020 г.

Оценка: _____

Дата _____

Оценка _____

Красноярск, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВЕБ – КВЕСТ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ, ФОРМИРУЮЩАЯ КОМПЕТЕНЦИЮ САМООБРАЗОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ	5
1.1. Понятие и сущность веб – квест технологии	5
1.2. Виды и структура веб – квестов	10
1.3. Формирование образовательных результатов с помощью технологии веб-квестов	13
1.4. Компетенция самообразования и выявление уровня ее развития	15
2. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ	18
2.1. Виды альтернативных источников	18
2.1.1. Ветроэнергетика.....	18
2.1.2. Гелиоэнергетика.....	21
2.1.3. Геотермальные источники	24
2.1.4. Приливные электростанции	26
2.1.5. Электричество из биотоплива	28
2.2. Опыт и перспективы использования АИЭ в России	31
3. РАЗРАБОТКА ВЕБ – КВЕСТА ПО ТЕМЕ «АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА РОССИИ»	36
3.1. Анкетирование учащихся	36
3.2. Анализ платформ для создания веб–квестов.....	36
3.3. Разработка сайта веб-квеста по теме «Альтернативная энергетика России»	38
3.4. Результаты применения веб-квеста «Альтернативные источники энергии России» при формировании компетенции самообразования	56
Заключение	64
Список использованных источников	66
Приложения	70

ВВЕДЕНИЕ

Количество информации постоянно растет, поэтому все более важной становится способность адаптироваться в быстро меняющемся мире, заниматься непрерывным самообразованием. Самообразование является показателем высокого уровня самосознания, его становление соотносят со старшим школьным возрастом [5]. В связи с этим особо актуальной становится задача формирования у школьников культуры самообразования, способности к самостоятельной образовательной деятельности. В таких условиях на первый план выходят проблемы повышения результативности самостоятельной работы школьников, разработки дидактически обоснованных подходов, эффективных методов ее организации и управления [10].

Перед современным учителем в условиях ФГОС стоит задача перестроить так свою деятельность, чтобы уйти от привычного объяснения и предоставить обучающимся возможность самостоятельно, в определенной последовательности открыть для себя новые знания не только на уроке, но и во внеурочной деятельности, которая должна быть осмыслена и значима для каждого школьника. В основе парадигмы развития — формула: «что я хочу сделать, зачем я это делаю, как я это делаю, как я это сделал». Актуальными остаются разработки, реализующие новые возможности информатизации образования, позволяющие развивать творческие способности школьников с помощью компьютерных телекоммуникаций. Ученики активно этим пользуются при работе в условиях новой образовательной технологии веб-квест, а учителя все чаще начинают создавать образовательные веб-квесты, но их пока крайне мало.

Тема «Альтернативная энергетика России» не изучается отдельным уроком в курсе 9 класса, хотя является очень актуальной на сегодняшний день.

В связи с вышесказанным поставлена следующая цель.

Цель: разработка веб-квеста по географии «Альтернативная энергетика России».

Задачи:

1. Провести теоретический анализ исследований по темам «веб-квест» и компетенция самообразования;
2. Изучить виды альтернативных источников энергии, а также перспективы их применения в России и определить возможность включения темы в обучение географии в 9 классе;
3. Провести анкетирование школьников, выявляющее уровень заинтересованности в обучении с помощью веб-квест технологии;
4. Создать веб-квест по географии «Альтернативная энергетика России» и апробировать его на учащихся 9 класса.

Объект – процесс изучения темы «Альтернативная энергетика России» в школе.

Предмет – веб-квест по географии в 9 классе «Альтернативная энергетика России» как технология формирования компетенции самообразования.

Методы исследования:

- Теоретические: анализ, классификация, обобщение, сравнение, исторический, статистический.
- Эмпирические: картографический, анкетирование, проектирование.

Апробация и внедрение результатов исследования осуществлялись посредством публикаций статьи в электронном сборнике "Молодежь и наука XXI века: XXI Международный научно-практический форум студентов, аспирантов и молодых ученых. 2020 год" в статье «Применение веб-квестов в обучении как средство формирования образовательных результатов» [29].

1. ВЕБ – КВЕСТ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ, ФОРМИРУЮЩАЯ КОМПЕТЕНЦИЮ САМООБРАЗОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

1.1. Понятие и сущность веб – квест технологии

Поиск и разработка различных педагогических технологий ведётся довольно давно с целью повышения мотивации обучающихся и качества образования. В педагогической литературе часто встречаются такие понятия, как «педагогические технологии» и «технологии обучения». «Технология» как научный термин берет свое начало от греческого «tehne» - «искусство, мастерство, умение» и «logos» - «наука» [18].

Существует очень много определений педагогической технологии.

«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» (Б.Т. Лихачев) [11].

«Педагогическая технология – это системный метод сознания, применения и определения всего процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технических и человеческих ресурсов и их взаимодействия, ставящий своей задачей оптимизацию форм образования».

Количество педагогических технологий очень велико, они постоянно зарождаются как результат научных исследований.

Например, Г.К. Селевко [28] описывает 50 педагогических технологий, среди них:

- педагогические технологии на основе личностной ориентации педагогического процесса (гуманно-личностная технология Ш.А. Амонашвили и др.).
- педагогические технологии на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся (игровые технологии; технологии коммуникативного обучения иноязычной культуре – Е.И. Пассов);

- альтернативные технологии (технологии свободного труда – Селестен Френе);
- природосообразные технологии (технологии саморазвития – Мария Монтессори);
- технологии развивающего обучения (технологии саморазвивающего обучения) – Г.К. Селевко и педагогические технологии авторских школ.

Современная дидактическая система исходит из того, что обе стороны – преподавание и учение – составляют процесс обучения. Современную дидактическую концепцию создают такие направления, как программированное, проблемное обучение, развивающее обучение (П. Гальперин, Л. Занков, В. Давыдов), гуманистическая психология (К. Роджерс).

Квест, в свою очередь, - это «поиск, предмет поисков, поиск приключений». В мифологии и литературе понятие «квест» изначально обозначало один из способов построения сюжета - путешествие персонажей к определенной цели через преодоление трудностей [7].

Образовательный квест как педагогическая технология включает в себя набор проблемных заданий с элементами ролевой игры, для выполнения которых требуются ресурсы, и в первую очередь ресурсы Интернета. Разрабатываются квесты для максимальной интеграции Интернета в различные учебные предметы на разных уровнях обучения в учебном процессе. Они могут охватывать отдельную проблему, учебный предмет, тему, также могут быть и межпредметными.

До определенного времени квесты и педагогика существовали параллельно и никак не были связаны между собой. В педагогику квест-технология пришла из мира компьютерных игр в конце XX века. Компьютерная компания «Sierra» в 90-е годы прошлого века выпустила серию игр King's Quest, Space Quest, Police Quest и т.п., которые пришлись по вкусу геймерам. Все начиналось с квестов, в которых герой должен был

решить определенную задачу, а для ее достижения ему необходимо было выполнить ряд второстепенных заданий.

Также по всему миру начали появляться развлекательные учреждения, где клиентам предлагали попытаться выйти из запертой комнаты, разрешив множество трудных задач. Такие заведения назывались «эскейп-румами». Таким образом, квесты стали потихоньку завоевывать сердца людей.

Эскейп-рум (Real-life room escape) – это интеллектуальная игра, в которой игроков запирают в помещении, из которого они должны выбраться за время, ища предметы и решая головоломки. Некоторые представители жанра также включают в себя детективный или иной сюжет, чтобы погрузить игроков в уникальную атмосферу [7].

Впервые термин «квест» в качестве образовательной технологии предложил летом 1995 года Берни Додж, профессор образовательных технологий Университета Сан-Диего (США). Он разрабатывал инновационные Internet – приложения для интеграции их в учебный процесс. Квестом Берни Додж называл сайт, содержащий проблемное задание, которое предполагает самостоятельный поиск информации в сети.

Веб-квест представляет собой сайт в сети Internet, содержащий информацию по определенной теме или разделу учебного предмета, при этом большая часть информации находится в виде гиперссылок на страницы, где она располагается.

Так как термин возник сравнительно недавно, его трактовка совсем нестабильна. Так, среди отечественных педагогов можно найти самые разные толкования веб-квеста.

Веб-квест - это образовательный сайт, посвященный самостоятельной исследовательской работе учащихся по определенной теме с гиперссылками на различные веб-страницы [19].

Веб-квест - это сайт в Интернете, с которым работают учащиеся, выполняя ту или иную учебную задачу. Разрабатываются такие веб-квесты

для максимальной интеграции Интернета в различные учебные предметы на разных уровнях обучения в учебном процессе [6].

Веб-квест в педагогике – это система заданий с элементами игры, для выполнения которых используются ресурсы Интернет. Образовательный веб-квест предназначен для самостоятельной работы ученика по освоению или закреплению знаний.

Как образовательная технология веб-квест опирается на обучение, в процессе которого учащийся самостоятельно работает с учебной информацией и формирует новые знания. При реализации этого подхода, учитель становится консультантом, организатором и координатором учебно-познавательной проблемно-ориентированной и исследовательской деятельности учащегося. Учитель создает условия для самостоятельной умственной и творческой деятельности обучающихся.

Онлайн-среда даёт учащимся возможность (и обязанность) самим контролировать темп, время, образовательный маршрут и место обучения и помогает развивать саморегуляцию, навыки планирования и самоконтроля.

К ключевым характеристикам обучения с использованием веб-квестов можно отнести:

- индивидуализацию процесса обучения;
- многообразие видов источников информации: текст, видео, анимация и др.;
- игровой компонент, обеспечивающий мотивацию к изучению учебного материала;
- наличие сюжетной линии, связывающей задания и результаты их выполнения;
- формирование универсальных учебных действий. При самостоятельном выполнении заданий и поиске ответов на поставленные вопросы среди большого количества научной информации у учащихся развиваются критическое мышление, умение сравнивать и анализировать, классифицировать объекты и явления, мыслить абстрактно. Ученики

приобретают навыки трансформации полученной информации для решения поставленных задач.

- наличие обратной связи при выполнении заданий для обеспечения самоконтроля.

Веб-квесты целесообразно использовать при реализации образовательной технологии «Смешанное обучение» (*blended learning*), интегрировавшей лучшие практики классно-урочной системы с передовыми технологиями онлайн-обучения. Данная технология построена на основе интеграции аудиторной и самостоятельной внеаудиторной учебной работы с использованием и взаимным дополнением технологий традиционного и электронного обучения, обеспеченного специальным контентом.

В соответствии с технологией смешанного обучения при изучении нового материала учащиеся предварительно работают с веб-квестом дома, изучая новый материал самостоятельно. При этом ученик сам выбирает форму представления учебного материала, темп его изучения и время. На следующий день в классе на уроке учитель разбирает со школьниками вопросы, которые вызвали затруднения, систематизирует и закрепляет знания по новому материалу. Таким образом, на уроке экономится время для формирования и развития практических навыков и их закрепления. При традиционном обучении именно на это не хватает времени.

В конце веб-квеста обучающиеся проходят тест, результаты которого видит у себя учитель. Исходя из этих результатов, учитель строит образовательный процесс в классе.

Ответы на выполненные задания учащиеся могут представлять в различном виде. Форма представления выполнения заданий веб-квестов определяется педагогом в зависимости от формируемых компетенций.

Технология веб-квестов обладает рядом преимуществ:

1. Повышение мотивации учебной деятельности, что достигается на основе подачи учебного материала через привлекательную для ученика

поколения Z – работу с Интернет-ресурсами, а также за счет получения значков за выполнение задания.

2. Работа с веб-квестом предполагает постоянную игровую активность обучающихся в процессе освоения новых знаний или обобщения и расширения имеющегося объема учебного материала [20].
3. Поскольку обучающиеся действуют самостоятельно в пределах веб-квеста, то они легче запоминают информацию, потому как контролируют ее получение и интересуются ею.
4. Учитель предлагает некоторый список источников, тем самым структурируя работу обучающихся, направляя их, но дает возможность также самим избирательно искать информацию в других источниках.
5. Обучающиеся сами организуют свою деятельность, опираясь на рекомендации.

Несмотря на указанные выше преимущества, существуют и проблемы при работе с веб-квестом:

1. Следуя указаниям задания обучающиеся будут посещать сайты, рекомендованные учителем, однако могут не вернуться к выполнению задания, если увлекутся и перейдут на другие сайты.
2. Учащиеся могут не захотеть работать с веб-квестом и выполнять задание, если не понравится сценарий или тема, или они сочтут задание слишком сложным.
3. Доступ к технике.

1.2. Виды и структура веб – квестов

Веб – квесты можно классифицировать по разным критериям. Рассмотрим классификацию по временным промежуткам (табл. 1).

Таблица 1

Виды веб – квестов по времени проведения

Вид веб – квеста	Цель
------------------	------

Краткосрочные (рассчитанные на 1-3 занятия)	Приобретение знаний в совокупности с интеграцией, взаимодействием с другими участниками процесса. К концу выполнения такого веб-квеста, у обучающихся сложится достаточно прочное представление о предмете изучения.
Долгосрочные (рассчитаны на более длительный срок – четверть, семестр или учебный год)	Расширение сферы познаний уже изученного материала. После прохождения такого веб-квеста, обучающийся должен демонстрировать высокий уровень владения темой

Для веб-квестов характерно наличие определённой структуры (табл. 2)

Таблица 2

Структура веб – квеста

Структурный элемент	Характеристика
Вступление (введение)	Раздел содержит цель, обзор веб-квеста, описание компетенций, которые будут сформированы у учащихся, определяется итоговый результат самостоятельной работы. Если веб-квест ролевой, то нужно описание ролей участников для создания мотивации.
Центральная задача (задание)	Система заданий для достижения цели веб-квеста. К каждому заданию необходима инструкция.
Список информационных ресурсов	Перечень информационных ресурсов для усвоения учебного материала и выполнения заданий может быть оформлен отдельным списком или указан в самих заданиях в виде ссылок.
Заключение и	В разделе подводятся итоги прохождения веб-

оценивание	квеста. Перечисление критериев и параметров оценки готового результата веб–квеста.
------------	--

Основные виды заданий для веб-квестов:

1. Пересказ (Retelling Tasks). Это демонстрация понимания темы на основе представления материалов из разных источников.
2. Компиляция (Compilation Tasks) - сбор и переработка информации. Это создание структурированных сборников информации, полученной из разных источников.
3. Таинственная история (Mystery Tasks) - детектив, головоломка. Это решение загадки или головоломки, раскрытие тайны, расследование детектива.
4. Журналистское расследование (Journalistic Tasks). Это репортаж о каком-то событии.
5. Планирование и проектирование (Design Tasks). Это разработка плана или проекта на основе заданных условий.
6. Творческое задание (Creative Product Tasks). Это творческая работа в определенном жанре – живопись, игра, пародия, плакат, создание пьесы, стихотворения, песни, видеоролика.
7. Достижение консенсуса (Consensus Building Tasks). Это – достижение согласия между различными точками зрения.
8. Убеждение (Persuasion Tasks). Это склонение на свою сторону оппонентов или нейтрально настроенных лиц.
9. Самопознание (Self-Knowledge Tasks). Это любая сторона исследования личности. Хорошо разработанная задача самопознания заставляет ученика отвечать на вопросы о себе не в короткой форме.
10. Аналитические задачи (Analytical Tasks). Это изучение темы путем анализа проблемы, исследования внутренних связей, нахождения сходств и различий.

11. Оценка (Judgment Tasks). Это оценка и обоснование выбора среди ограниченного числа вариантов.

12. Научные задачи (Scientific Tasks). Это изучение различных явлений, открытий, фактов на основе уникальных он-лайн источников [14].

1.3. Формирование образовательных результатов с помощью технологии веб-квестов

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ОО) предъявляет требования к результатам учащихся.

При применении технологии веб-квестов в обучении у обучающихся формируются:

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности, знание о наследии своей страны;
- 2) формирование ответственного отношения к готовности и способности обучающихся к самообразованию на основе мотивации, построению индивидуальной траектории образования;
- 3) формирование целостного мировоззрения;
- 4) формирование уважительного отношения к другому человеку, готовность вести диалог;
- 5) формирование коммуникативной компетенции;
- 6) формирование основ экологической культуры, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях [35].

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цель своего обучения, формулировать задачи в учебе, развивать мотивы познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать путь достижения цели, в том числе выбирать наиболее эффективные способы решения задач;

- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение организовывать совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 5) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ – компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
- б) владение основами самоконтроля, самооценки, самообразования.

При анализе компетенций, формирующихся при обучении с помощью веб-квеста, особая роль принадлежит компетенции самообразования, поскольку веб-квест является опорой для изучения той или иной темы и позволяет учащимся решать образовательные задачи.

Предметные результаты:

- 1) овладение основами картографической грамотности и использования географической карты как одного из языков международного общения;
- 2) овладение основными навыками нахождения, использования и презентации географической информации;
- 3) овладение знаниями об альтернативной энергетике России.

Таким образом, образовательный веб-квест – это интегрированная технология, объединяющая идеи проектного метода, проблемного и игрового обучения, взаимодействия в команде и ИКТ, сочетающая целенаправленный поиск при выполнении главного проблемного и серии вспомогательных заданий с по определённой теме.

Сущность квеста близка некоторым известным в педагогике играм, таким как выполнение заданий «по станциям», ориентирование на местности с препятствиями.

Отличие квест-технологии от традиционных технологий в педагогике заключается в заданиях проблемного характера и поиске информации в сети Интернет. Для веб-квестов характерно глубокое «погружение» в открытое информационное пространство.

1.4. Компетенция самообразования и методика определения уровня ее развития

Компетенция самообразования – совокупность взаимосвязанных качеств личности, необходимых для осуществления непрерывного совершенствования самостоятельной образовательной деятельности, направленной на достижение определенных личностных и общественно значимых образовательных целей, а его самообразовательную компетентность – как интегрированную характеристику качеств личности, проявляющихся в потребности, общей готовности и способности к самостоятельной образовательной деятельности [5].

Самообразование, как его определяет Ю. К. Бабанский, предполагает целенаправленную и целеустремленную работу человека, связанную поиском и усвоением им знаний в определенной, интересующей его области [24].

Формирование компетенции самообразования представляет собой некое единство двух его составляющих процессов: внешнего педагогического воздействия учителя на учащегося, направленного на появление у него новообразования – самообразовательной компетенции.

Важную роль в формировании навыков самообразовательной деятельности играет школа. Эти навыки позволяют учащимся заниматься самообразованием, в первую очередь, они вырабатываются в процессе организации учителем различных видов самостоятельной работы, которая широко используется в общеобразовательной школе.

Анализ психолого-педагогической литературы позволил выделить компоненты самообразовательной компетенции учащихся. Также был

проведен отбор методик, позволяющих наиболее эффективно проверить заданные критерии (табл.3).

Таблица 3

Структурные компоненты самообразовательной компетенции и методики, позволяющие определить их уровень

Структурные компоненты готовности к самообразованию	Методики
<i>Мотивационно – личностный.</i> Отражает характеристику настроенности на самообразование, осознание личностной и общественной значимости непрерывного образования, наличие качеств личности: самостоятельность, целеустремленность, настойчивость, воля, активность.	-тест «Диагностика учебной мотивации» (Приложение 5); -наблюдение.
<i>Когнитивный.</i> Сформированность системы знаний о способах осуществления самообразования и необходимых методах и информационных технологиях.	Тест «Теоретические знания о самообразовательной деятельности»
<i>Деятельностный.</i> Умение эффективно применить знания о самообразовании на практике.	-анализ продукта деятельности учащихся, тестирование по теме; -беседа с учителем.
<i>Оценочный.</i> Анализ и самооценка своей готовности к самообразованию, адекватная оценка своих достижений.	-тест «Самооценка способности к самообразованию и саморазвитию личности» (Приложение 6).

Для исследования показателей компонентов компетенции самообразования используются методы анкетирования и тестирования учащихся, педагогического наблюдения за ними, анализа их самостоятельных работ. Вычисление уровня развития каждого компонента компетенции самообразования в отдельности позволяет выявить наименее и наиболее развитые у класса и иметь представление об уровне самообразования каждого для организации индивидуального воздействия.

Для удобства необходимо выделить уровни способности к самообразованию:

- 1) *Высокий уровень.* Учащийся не только понимает необходимость самообразования, но и способен четко и самостоятельно формулировать цели, конкретизировать их в учебных задачах, определять эффективные пути решения, умеет рационально использовать информационные источники, управляет процессом самообразования;
- 2) *Средний уровень.* Учащийся понимает необходимость связи самообразования с личными и учебными интересами, умеет самостоятельно работать с источниками информации и организовывать свою деятельность, на определенных этапах пользуется помощью учителя;
- 3) *Низкий уровень.* Мотивы самообразования в основном стихийны, а потребности в нем отсутствуют, знания разрозненного, бессистемного характера, обучающийся не умеет работать самостоятельно и нуждается в постоянном контроле и стимулировании, ему необходим образец деятельности.

2. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

Альтернативные источники энергии – это экологически чистые, возобновляемые ресурсы, при преобразовании которых, человек получает электрическую и тепловую энергию, используемую для своих нужд. К таким источникам относятся энергия ветра и солнца, воды рек и морей, тепло поверхности земли, а также биотопливо, получаемое из биологической массы животного и растительного происхождения [2].

В зависимости от источника энергии, который в результате преобразования позволяет получать человеку электрическую и тепловую энергии, используемые в повседневной жизни, альтернативная энергетика классифицируется на несколько видов, определяющих способы ее генерации и типы установок служащих для этого: энергия ветра, энергия солнца, геотермальная энергия, энергия приливов и отливов, энергия биомассы (рис.1).

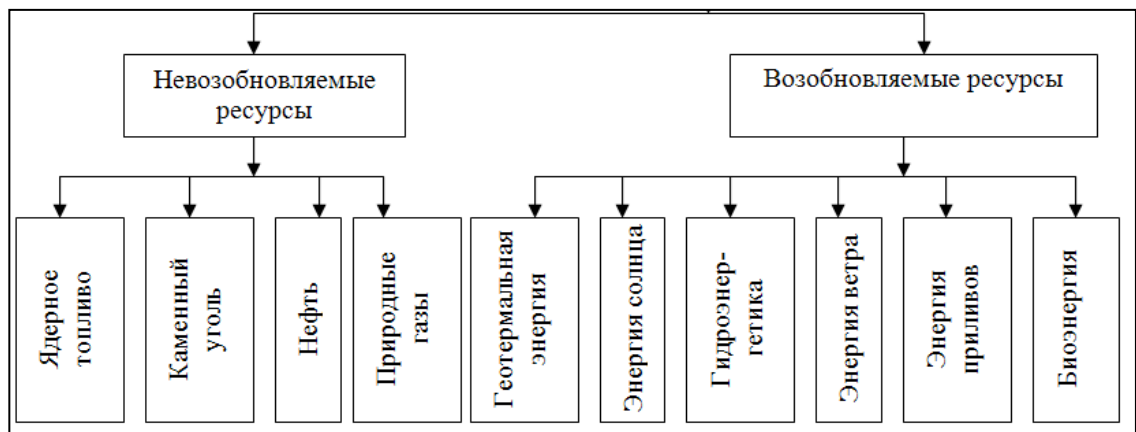


Рис.1. Классификация энергетических ресурсов

2.1. Виды альтернативных источников

2.1.1. Ветроэнергетика

Ветроэнергетика — это ключевая отрасль альтернативной энергетики. Энергию ветра люди используют себе во благо на протяжении многих веков. *Ветряные мельницы* использовались еще до нашей эры, с их помощью мололи зерно. Но использовались они не только для размола зерна, но с

помощью их откачивали воду и организовывали орошение почвы. Первые ветряные мельницы, которые начали производить электроэнергию, появились в 19 веке, а в 1890 г. была построена первая ветроэлектростанция [37].

Но уже в середине 20 столетия ветроэнергетика переживает упадок. Интерес к ней возникает лишь после нефтяного кризиса 1973 г. Этот период считается началом возрождения ветроэнергетики.

Основой отрасли ветроэнергетики является преобразование кинетической энергии ветра в механическую, с конечным преобразованием ее в электрическую.

Ветровые установки по мощности подразделяются на:

- Промышленные установки представляют собой объединение большого количества единичных установок, которые подключаются к общей электросети,
- Ветровые установки для бытовых нужд. Могут работать автономно и обеспечивать электроэнергией определенные районы,
- Коммерческие.

Учитывая, что мощность ветрогенератора напрямую зависит от мощности ветра, их целесообразно размещать в прибрежных районах и районах, где преобладает высокая скорость ветра круглый год. По типу конструкции ветровые установки бывают вертикальные и горизонтальные. В современной ветроэнергетике в основном используются горизонтальные ветрогенераторы. Они в свою очередь делятся на однолопастные, двухлопастные, трехлопастные и многолопастные. Самое наибольшее распространение получили трехлопастные ветрогенераторы, и их номинальная мощность достигает 7 МВт. Однако в тех районах, где скорость ветра не очень высокая получили распространения вертикальные ветрогенераторы из-за того, что использование их в таких условиях более продуктивно. Согласно данным Российской ассоциации

ветроиндустрии в России имеются построенные, строящиеся и проектируемые ВЭС (рис.2).



Рис.2. Карта ветропарков России

Ветряные электростанции обладают преимуществами и недостатками (табл.4).

Таблица 4

Преимущества и недостатки ветроэнергетики

№	Преимущества	Недостатки
1	Экологически чистый вид энергии	Непостоянность ветра
2	Эргономичные	Относительно невысокий выход электроэнергии
3	Возобновляемая энергия	Немалая стоимость
4	Лучшее и наиболее дешевое решение для труднодоступных мест	Опасность для живой природы, в том числе для птиц (столкновение лопастей ветряка с птицами, что происходит крайне редко)
5	Простое обслуживание, быстрая установка, низкие затраты на техническое обслуживание и	Ветряные установки производят аэродинамический шум, который может причинить дискомфорт

	эксплуатацию	людям. По этой причине в некоторых странах Европы принят закон, по которому расстояние от ветряка до жилых домов не должно быть меньше 300 метров, а уровень шума не должен превышать 45 дБ днем и 35 дБ ночью
--	--------------	--

Несмотря на недостатки, преимущества ветряных генераторов по части пользы для окружающей среды вполне очевидны. Для наглядности стоит отметить, что работа ветрогенератора мощностью 1 МВт позволяет сэкономить за 20 лет около 29000 тонн угля или 92000 баррелей нефти [36].

2.1.2. Гелиоэнергетика

Солнце – неисчерпаемый, экологически безопасный и дешевый источник энергии. Как говорят эксперты, количество солнечной энергии, которая поступает на поверхность Земли за неделю, превышает энергию всех мировых запасов нефти, газа, угля и урана. Причем, солнечная энергетика является «чистой» и не оказывает отрицательного воздействия на экологию планеты.

Немаловажным моментом является тот факт, что сырьем для изготовления солнечных батарей является один из самых часто встречающихся элементов – *кремний*. По мнению многих ученых, кремний - это «нефть двадцать первого века»: в течение 30 лет один килограмм кремния в фотоэлектрической станции вырабатывает столько электричества, сколько 75 тонн нефти на тепловой электростанции [31]. Солнечные электростанции обладают положительными и отрицательными признаками (табл.5).

Таблица 5

Преимущества и недостатки гелиоэнергетики

№	Преимущества	Недостатки
1	Возобновляемость	Высокая стоимость
2	Доступность солнечного излучения	Непостоянство солнечного излучения
3	Бесшумность	Низкий КПД. В большинстве случаев – 20 %. То есть, остальные 80 % солнечной энергии теряются. Если сравнивать с другими альтернативными электростанциями, то ветряные имеют КПД до 40, а приливные – до 70 %.
4	Экологическая чистота. Производство, транспортировка, монтаж и использование солнечных электростанций практически не сопровождается вредными выбросами в атмосферу.	Большие площади. Строительство солнечных электростанций требует отведения обширных земель, сравнимых по площади с водохранилищами ГЭС.
5	Возможность применения в разных сферах. Поставляют электричество в труднодоступные регионы, где нет централизованных электросетей; используются для опреснения воды; питают спутники на орбите и так далее.	Поверхность фотопанелей нужно очищать от пыли и других загрязнений, что с учетом их площади в несколько квадратных километров может вызвать затруднения

6		Ограниченный срок службы элементов.
7		Проблема утилизации элементов батарей. Пока нет приемлемого с экологической точки зрения решения

Несмотря на указанные недостатки, солнечная энергетика продолжает свое развитие в мире. Прежде всего, ввиду того, что лучистая энергия будет дешеветь и уже через несколько лет составит весомую конкуренцию нефти и газу.

Солнечные элементы как источник энергии могут применяться:

- в промышленности (авиапромышленность, автомобилестроение и т.п.),
- в сельском хозяйстве,
- в бытовой сфере,
- в строительной сфере (например, эко-дома),
- на солнечных электростанциях,
- в автономных системах видеонаблюдения,
- в автономных системах освещения,
- в космической отрасли.

Солнечные электростанции в России расположены в большей мере в южной части страны (рис.3).



Рис.3. Карта расположения солнечных электростанций России

2.1.3. Геотермальные источники

Самый старый и самый популярный на сегодняшний день метод получения электричества в промышленных масштабах — это вращение турбины генератора мощным потоком горячего пара от вскипевшей из-за принудительного разогрева воды.

Но зачем греть воду, если в некоторых местах она поступает из-под земли уже горячей? Нельзя ли использовать её напрямую? Можно: в 1904 году итальянец Пьеро Джинори Конти запустил первый генератор, работавший от пара естественных геотермальных источников, в изобилии присутствующих в Италии. Так появилась первая в мире геотермальная электростанция, которая работает до сих пор [9].

Огромное количество тепловой энергии хранится в глубинах Земли. Это обусловлено тем, что температура ядра Земли чрезвычайно высока. В некоторых местах земного шара происходит прямой выход высокотемпературной магмы на поверхность Земли: вулканические области, горячие источники воды или пара. Энергию этих геотермальных источников и предлагают использовать в качестве альтернативного источника сторонники геотермальной энергетики.

Используют геотермальные источники по-разному. Одни источники служат для теплоснабжения, другие – для получения электричества из тепловой энергии.

Геотермальная энергия - это энергия тепла, которое выделяется из внутренних зон Земли на протяжении сотен миллионов лет. По данным геолого-геофизических исследований, температура в ядре Земли достигает 3 000-6 000 °С, постепенно снижаясь в направлении от центра планеты к ее поверхности. Извержение тысяч вулканов, движение блоков земной коры, землетрясения свидетельствуют о действии мощной внутренней энергии Земли. Ученые считают, что тепловое поле нашей планеты обусловлено

радиоактивным распадом в ее недрах, а также гравитационной сепарацией вещества ядра.

Виды геотермальных электростанций (в зависимости от того, какой источник геотермальной энергии имеется в наличии):

- *Гидротермальная станция.* Принцип работы: из земли по трубе поднимается горячий пар, который раскручивает турбину генератора, а после устремляется в атмосферу.
- *Бинарная геотермальная станция.* Строится, если температура воды из недр Земли меньше 100 градусов. Жидкость из скважины вообще не подается на турбину, в теплообменнике она разогревает другую жидкость с меньшей температурой кипения (например, фреон), которая, превращается в пар и раскручивает турбину, конденсируется и вновь возвращается в теплообменную камеру.
- *Петротермальная станция.* Петротермальный принцип подразумевает закачку воды в глубокую скважину с разогретой породой, где жидкость превращается в пар и возвращается обратно на турбину электростанции. Необходимо пробурить как минимум две скважины: в одну с поверхности будет подаваться вода, чтобы от тепла пород превратиться в пар и выйти через другую скважину. А далее процесс получения электроэнергии будет полностью аналогичен гидротермальной станции [9].

Геотермальные электростанции имеют как положительные черты, так и отрицательные (табл.6).

Таблица 6

Преимущества и недостатки геотермальных электростанций

№	Преимущества	Недостатки
1	Работа геотермальных электростанций не сопровождается вредными или	Найти подходящее место для строительства геотермальной электростанции и получить

	токсичными выбросами	разрешение местных властей и согласие жителей на ее возведение может быть проблематичным
2	Эксплуатация геотермальной электростанции не требует дополнительных расходов, кроме расходов на профилактическое техобслуживание или ремонт	Иногда действующая геотермальная электростанция может остановиться в результате естественных изменений в земной коре. Кроме того, причиной ее остановки может стать плохой выбор места или чрезмерная закачка воды в породу через нагнетательную скважину
3	Обычная геотермальная электростанция, расположенная на берегу моря или океана, может применяться и для опреснения воды, которую затем можно использовать для питья или ирригации. Опреснение происходит естественным путем в результате дистилляции — разогрева воды и охлаждения водяного пара в процессе работы электростанции	Через эксплуатационную скважину могут выделяться горючие или токсичные газы или минералы, содержащиеся в породах земной коры. Избавиться от них достаточно сложно. Правда, в некоторых случаях их можно сифонировать (собрать) и переработать в горючее (нефть-сырец или природный газ, например)

2.1.4. Приливные электростанции

Природные приливы и отливы, взаимосвязаны с движением Луны и Солнца вокруг биосферы Земли, а также от ее движения вокруг своей оси вращения. В зависимости от положения космических тел по отношению к

Земле, приливы и отливы могут различаться по своей силе, но так как это явление происходит регулярно, то человек решил, что их можно применить для своего использования.

Приливная электростанция – это комплекс инженерных систем, при помощи которых энергия от движения воды, или кинетическая энергия воды, преобразуется в электрическую. Характер работы – циклический, это обусловлено периодичностью приливов и отливов. В период покоя, а это происходит когда отлив заканчивается, или только начинается прилив, кинетическая энергия воды мала, и ее недостаточно. Основным элементом любой электростанции служит генератор, который вырабатывает электрический ток, разница лишь в механизме, приводящем его во вращательное движение. В варианте приливной электростанции, этим механизмом становится гидротурбина. Для того чтобы повысить КПД такого сложного комплекса, как приливная электростанция, выбирается местоположение, где регистрируются максимальные приливы. Затем монтируется плотина, которая отделяет акваторию самого моря от прибрежной зоны [26].

Приливные электростанции обладают преимуществами и недостатками (табл.7).

Таблица 7

Преимущества и недостатки приливных электростанций

№	Преимущества	Недостатки
1	Экологическая безопасность установок	Продолжительность активного периода составляет всего 4-5 ч. На протяжении дня бывает 4 цикла, состоящих из активной и пассивной части (1-2 ч)
2	Возможность прогнозирования	Длительная окупаемость

	количества энергии, которая будет получена	строительства из-за недостаточной эффективности
3	Низкая себестоимость получаемой электроэнергии	Невозможность использовать побережье для туристического бизнеса, который часто оказывается более выгодным. ПЭС занимает значительную площадь, поэтому по сравнению с туризмом экономически менее выгодна.
4	Продолжительный срок эксплуатации	Сложности возведения сооружения, которые связаны с тем, что оптимальные места для ПЭС находятся у изрезанных берегов
5	Отсутствие угрозы катастрофы при аварийном разрушении плотины	
6	Дополнительная защита берегов от шторма	
7	ПЭС смягчает и выравнивает климатические условия в прилегающему к нему бассейну	

2.1.5. Электричество из биотоплива

Биотопливо достаточно давно использовалось для обогрева человека и для получения нужной ему энергии. В его основе лежит биомасса – продукт фотосинтеза – самого мощного на Земле преобразователя солнечной энергии и последующей многообразной пищевой цепочки, основной источник топлива и энергии, включая и ископаемые органические топлива как

конечные продукты переработки древней биомассы. Биотопливом называют продукт переработки биомассы, применяемый человеком при получении энергии. Давно известен такой вид биотоплива как компост. Но не все задумываются о том, что в компостных контейнерах при переработке выделяется тепловая энергия, которую можно с успехом употреблять для технических нужд. К биотопливу также относят различные виды спиртов, торф и др.

Все биотопливо классифицируют следующим образом:

1. Первичное древесное топливо (дрова, щепа и т.д.);
2. Вторичное древесное топливо (кора, опилки, стружка, брикеты, древесный уголь);
3. Утилизированное древесное топливо (обработанные щелока целлюлозного производства, бумажное и картонное сырье);
4. Торф;
5. Утилизированное топливо из промышленных бытовых отходов (биогаз из различной биомассы);
6. Жидкие виды биотоплива (биоэтанол, дизельное растительное топливо);
7. Недревесные биомассы (солома, отходы растениеводства) [3].

Биотопливные электростанции имеют ряд недостатков и преимуществ (табл.8).

Таблица 8

Преимущества и недостатки биотопливных электростанций

№	Преимущества	Недостатки
1	При ответственной переработке биомассы в энергию двуокись углерода (CO ₂) не загрязняет атмосферу, поскольку новые растения в процессе роста поглощают всю двуокись	Сжигание биомассы приводит к выбросу некоторого количества различных загрязняющих атмосферу веществ. Наиболее распространены окислы азота (NO). При прямом сжигании

	углерода, выделяющуюся во время сжигания топлива	древесины может выделяться значительное количество окислов углерода и пыли (дисперсных частиц).
2	Крупные электростанции на биотопливе способны работать непрерывно, в отличие от солнечных и ветряных электростанций, которые зависят от солнца и ветра соответственно.	Бесконтрольная заготовка топлива из биомассы для электростанций наносит вред природе
3	Некоторые растения — источники древесной биомассы (прутьевидное просо — сорго, в частности) способствуют снижению эрозии и формируют пригодную для обитания диких животных среду.	Транспортировка биомассы к компостным заводам или топкам сопровождается потреблением энергии — обычно в форме природного топлива для грузовиков и поездов.
4	Метан можно производить на небольших компостных установках. Для его получения не обязательно использовать исключительно централизованные источники. Это способствует обеспечению энергобезопасности, так как позволяет рассредоточить энергетические ресурсы, что снижает риски от природных катастроф и воздействия «человеческого фактора».	Производство биогаза путем компостирования может сопровождаться неприятными запахами. Существуют также опасения, что без должного контроля этот процесс может привести к размножению и распространению болезнетворных микроорганизмов

5		<p>Контейнеры, в которых хранится биогаз, требуют регулярных проверок и сертификации, проводимой квалифицированным и лицензированным персоналом. Это может быть неудобно и затратно, но является строжайшим условием эксплуатации таких контейнеров, обеспечивающим безопасность людей, живущих и работающих рядом с хранилищами биогаза.</p>
---	--	---

2.2. Опыт и перспективы использования АИЭ в России

Ветроэнергетика

Российская Федерация обладает самым большим ветропотенциалом в мире. По мнению экспертов, потенциал оценивается в 16 500 ТВт/ч в год. Для сравнения, например, у активно развивающей это направление альтернативной энергетики Германии ветропотенциал составляет 2800 ТВт/ч в год. Если же говорить о практической реализации перспектив в этой сфере, то здесь Россия конечно находится пока в начале большого пути.

Несмотря на такой высокий ветропотенциал, с точки зрения экономики, постройка ВЭС в России имеет смысл только при отсутствии других способов энергообеспечения, а их, как правило, вполне достаточно. Оборудование очень дорогое, постоянных расходов требует обслуживание и ремонт ВЭС, а также срок службы ограничен 20 годами, и это только в климатических условиях Европы. Соответственно, для России срок эксплуатации ВЭС снижается не менее, чем на треть. Поэтому, использование ВЭС в РФ экономически неэффективно.

На данный момент для России более актуальным является распространение небольших ветряных станций, которые могут обеспечить дом, усадьбу. Сейчас большая ценность ветрогенераторов заключается в создании возможности обеспечить энергией отдаленные населенные пункты, где нет возможности сетевого подключения. Для таких районов использование небольших частных станций является оптимальным способом решения вопроса, так как работа ветряков не требует обеспечения его топливом, устройство на самом деле не очень сложно и легко поддается ремонту. Намного проще и дешевле обеспечить такие регионы ветряками, чем выделять большие средства на проведение линий электропередач (ЛЭП), особенно, если населенный пункт находится в гористой местности [33].

До 2024 года в стране действует федеральная программа поддержки ветроиндустрии [22]. Как сложится ситуация с поддержкой ветроэнергетики после истечения этого срока, пока говорить трудно. Но многие эксперты уверены в том, что программу нужно продлить, причем распространив ее действие также на предприятия, занятые производством компонентов для ветрогенераторов.

Гелиоэнергетика

По данным Института энергетической стратегии потенциал солнечной энергии, поступающей на территорию России всего за три дня, превышает энергию всего годового производства электроэнергии в стране. Количество солнечной радиации варьируется от 810 кВт*час на квадратный метр в год в отдаленных северных районах до 1400 кВт*час на юге [21].

Приоритетными в применении солнечной энергетики считаются южные регионы РФ — Ставрополье, Краснодарский, а также Дальневосточный край, Кавказ, юг Сибири. Каждый регион отличается от другого по инсоляции, которая зависит от времени года, длительности дня.

Перспективы развития солнечной энергетики России огромны, но пока они не являются приоритетными. В целом, на данный момент в стране вырабатывается в 200 раз меньше солнечной энергии, чем в Китае.

Пока в России присутствует использование традиционных источников выработки энергии, развитие солнечной энергетики находится под вопросом, и мощные СЭС в стране появятся не скоро.

Приливные электростанции в РФ

По оценкам экспертов, за счет использования энергии приливов и отливов можно обеспечить четвертую часть годовых потребностей России в электроэнергии.

На данный момент в России функционирует только одна экспериментальная приливная морская электростанция Кислогубская с установленной мощностью 1,5 МВт, которая находится на Кольском полуострове за Полярным кругом. Её построили в 1968 году, чтобы поэкспериментировать с приливами и отливами и понять, можно ли таким образом обеспечивать страну электроэнергией. Сейчас Кислогубская ПЭС состоит на государственном учёте как памятник науки и техники, но при этом продолжает функционировать.

Геотермальная энергетика в России

В России развитие геотермальной энергетики идет очень неторопливыми темпами, так как в строительстве дополнительных электростанций нет особой необходимости. В 2015 году на долю таких станций приходилось всего 82 МВт.

Паужетская геотермальная станция, построенная на Камчатке в 1966 году, была первой в СССР. Ее изначальная установленная мощность составляла всего 5 МВт, сейчас она доведена до 12 МВт. Вслед за ней появилась Паратунская станция с мощностью всего 600 кВт — первая бинарная ГеоТЭС в мире.

Сейчас в России действуют только четыре станции, три из них питают Камчатку, ещё одна, Менделеевская ГеоТЭС на 3,6 МВт, снабжает остров Кунашир Курильской гряды.

На нашей планете есть немало способов добычи электроэнергии без помощи ископаемого топлива. Какие-то из них, например, солнечная и ветряная энергия, успешно используются уже сейчас. Какие-то, вроде водородных топливных ячеек, пока пребывают на начальной стадии адаптации. Геотермальная энергетика — это наш задел на будущее, раскрыть потенциал которого в полной мере нам еще только предстоит.

Биотопливная энергетика

Становление биоэнергетики в России должно быть одним из приоритетных направлений развития государства с целью получения энергии из так называемого возобновляемого сырья. Однако, именно в России длительный период времени к данному виду энергоресурса относились с пренебрежением, поскольку страна богата запасами нефти, газа и других энергоёмких ископаемых. В нынешнее время Россия осталась далеко позади от зарубежных соседей по использованию биогаза с целью получения тепловой и электроэнергии. Ведущей страной в этой области выделяется Швеция, где более 50 % тепловой энергии получают с помощью биотоплива. На начало 2013 года общий энергopotенциал биомассы в РФ оценивается исследователями в 15-20 тыс. МВт.

Ежегодно в России образуется примерно 60 млн. тонн отходов (в перерасчете на сухое вещество) животноводческого комплекса, объём бытовых и промышленных отходов, которые можно переработать, - более 165 млн. тонн. Чего стоят только запасы древесины, ежегодный прирост которой более 700 млн. куб. м., а отходы лесозаготовок и деревообрабатывающей промышленности в размере 60% от сырья на сегодняшний день просто сжигаются или закапываются. При переработке вышеуказанных отходов анаэробным сбраживанием, ежегодно в России можно получать более 70 млрд. кубометров биогаза, а по энергоёмкости это

соответствует около 35 млн. тонн ДТ или бензина. При сбраживании когенерируется не менее 144 тыс. ГВт/ч электроэнергии и не менее 1 млрд ГДж тепловой энергии, а также значительная масса почвенных удобрений.

Основной проблемой на пути роста биоэнергетики в первую очередь является окупаемость капиталовложений на производство станций и перерабатывающих комплексов. Отсутствие системы поддержки со стороны российского государства и слабо приемлемая для этого рода деятельности законодательная база, далеко не способствуют развитию этой отрасли. Кроме всего прочего, недостатком стала низкая стоимость энергии, хотя в последнее время наблюдается ее рост и повышение до уровня западных стран. Хорошим стимулом для постройки биогазовых станций стало бы наличие субсидий со стороны государства, например в виде льгот, при налогообложении данного вида деятельности. Однако этого в России пока еще нет, и это ставит под сомнение окупаемость проектов.

Биогазовые комплексы – это новые для России технологии, требующие серьезных капиталовложений. Проектирование таких комплексов - затратное занятие при нынешней политической ситуации в стране, и их окупаемость возможна только по истечению длительного периода эксплуатации - 10-15 лет. Готовые технологии, которые уже успешно и рентабельно используются на западе, не всегда могут быть эффективны в России. Зачастую опыт в проектировании таких установок зарубежными странами не подходит под определенную климатическую зону России и требует внесения существенных корректировок. Важно разработать именно такие комплексы, которые будут подходить под определенную климатическую зону РФ с учетом наличия в ней конкретного вторсырья и вида отходов [4].

3. РАЗРАБОТКА ВЕБ – КВЕСТА ПО ТЕМЕ «АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА РОССИИ»

Тема веб-квеста в области альтернативной энергии России выбрана не случайно. При анализе учебников географии 9 класса обнаружено, что тема «Альтернативная энергетика» затрагивается поверхностно при изучении электроэнергетики вообще, несмотря на это, тема остается крайне важной и актуальной для изучения.

3.1. Анкетирование учащихся

В ходе работы было проведено анкетирование учащихся на тему «Использование веб-квестов в обучении» в МАОУ СШ №92 Свердловского района г. Красноярска. В анкетировании приняли участие 68 человек.

По результатам анкетирования (Приложение 1) выявлено, что более 80% опрошенных никогда не слышали о технологии веб-квестов, 16 % слышали о такой технологии, и лишь 2% знают о технологии веб-квестов. Соответственно, большая часть опрошенных никогда не участвовали в прохождении веб-квеста. Почти треть опрошенных считает домашние задания скучными и однотипными, эти учащиеся не получают удовольствия от выполнения домашних работ. А вот получить домашнее задание в виде веб-квеста заинтересованы практически все опрошенные учащиеся (85%). На вопрос о компетенции непрерывного самообразования по шкале от 1 до 10 большинство учащихся отметили – 2, что говорит о низкой мотивации заниматься самообразованием.

Таким образом, опираясь на полученные результаты, была поставлена цель, заключающаяся в формировании компетенции самообразования учащихся с помощью педагогической технологии веб-квестов.

3.2. Анализ платформ для создания веб–квестов

Прежде чем приступить к разработке сайта веб-квеста необходимо проанализировать сервисы для их создания и выбрать наиболее подходящий (табл.9).

Таблица 9

Анализ интернет – сервисов для создания веб - квестов

Интернет-Сервис	Характеристика
Learnis [23]	Платформа русскоязычная, сервис бесплатный. Можно создавать не только квесты, но и викторины, игры, интерактивное видео. веб – квест в формате эксейт-рум (выбраться из комнаты), есть дверь, которую нужно открыть, код можно получить, выполнив все задания, спрятанные в комнате. Задания оформляются в виде картинок (можно сделать в Power Point).
Genially [25]	Сервис для создания интерактивного контента. Можно сделать интерактивную карту с метками этапов.
LearningApps [1]	Сервис с разнообразием викторин с возможностью обратной связи.
Виртуальная доска Padlet [12]	Напоминает LearningApps. На доске по порядку можно расположить станции, проходя которые, ученик будет получать код, который ему пригодится позднее. Ограничение – 3 виртуальные доски бесплатно.
Sutori [34]	Более серьезная платформа. Изначально создана для создания лент времени. Со временем стала применяться для разных целей. Есть дополнительные блоки – интересные факты, подсказки при возникновении трудностей, есть блок с обсуждениями, где можно задавать вопросы.

Wizer.me [13]	Инструмент для создания интерактивных рабочих листов. От участника требуется сначала ознакомиться с какой-то информацией, затем ответить на вопросы, принять участие в викторине. Очень похоже на Sutori. Очень большой функционал, также есть платные функции.
Jimdo [16]	Понятный интерфейс, хороший функционал с набором шаблонов, возможностью редактировать HTML и добавлять собственные шаблоны.
Google Сайт [30]	Конструктор сайта с разными блоками.
Tilda [17]	Для создания сайтов. Русскоязычный сервис. Стильное оформление. На сегодня - один из самых лучших конструкторов сайтов.

Таким образом, для создания веб-квеста можно использовать любой сервис с возможностью добавления веб-ссылок, можно даже использовать Microsoft Office PowerPoint или Microsoft Office Word, так как там есть возможность добавления гиперссылок.

3.3. Разработка сайта веб-квеста по теме «Альтернативная энергетика России»

Образовательный веб-квест по географии выполнен на базе конструктора сайтов Tilda.

При конструировании сайта использовались следующие приложения:

- 1) Web 2.0 LearningApps.org. Очень удобное и простое приложение, предназначенное для разработки интерактивных заданий по разным предметам. Работа сервиса основана на готовых шаблонах различных видов интерактивных заданий.
- 2) Google Forms. Это универсальный инструмент от Google, с помощью которого можно создавать опросы, регистрации, анкеты, викторины и т.д.,

Формы имеют возможность обратной связи, что весьма удобно при прохождении веб-квеста.

- 3) Learnis. Создание квеста «Выберись из комнаты».
- 4) Виртуальная доска Padlet. Для размещения различных материалов на выставку.

Карта образовательного веб-квеста по географии

- 1) Тема образовательного веб-квеста – Альтернативные источники энергии России.
- 2) Название веб-квеста - «Нужна ли альтернативная энергетика России?»
- 3) Адрес сайта веб-квеста в сети Интернет – <http://web-quest.tilda.ws/>
- 4) Тип веб-квеста:
 - А) по длительности выполнения – краткосрочный (1 час);
 - Б) по предметному содержанию – география;
- 5) Класс – 9
- 6) Место веб-квеста в образовательном процессе: внеурочная деятельность с целью подготовки к учебному семинару.
- 7) Цель: продолжить формирование компетенции самообразования и сформировать знания по теме «Альтернативная энергетика России».
- 8) Краткое описание: веб-квест знакомит обучающихся с темой «Альтернативные источники России», позволяет улучшить навыки работы в сети Интернет, направлен на отработку умений представлять свои результаты деятельности в виде публикации на виртуальной доске в сети Интернет с последующим выступлением на семинарском занятии. Данный веб-квест позволяет организовать деятельность при самостоятельной работе над *исследованием*. Результатом станет размещенный на виртуальной доске Padlet «Анализ перспективы применения различных альтернативных источников энергии в России».
- 9) Актуальность и значимость веб-квеста: Практически во всех развитых странах формируются и реализуются программы развития

альтернативных источников энергии, однако, нерешенность вопросов по их внедрению, отсутствие должного опыта, недостаточная развитость законодательной и нормативной базы на всех уровнях сдерживают их широкое внедрение в России, что обуславливает актуальность исследования данной проблемы. В сегодняшних условиях изучение этой проблемы с помощью веб-квеста является крайне подходящим и рациональным способом.

- 10) **Легенда.** Представьте, что сегодня вы – министр энергетики своей страны. Если случится так, что вдруг исчезнут традиционные источники энергии, просто исчезнут и все останутся без электричества, то какой альтернативный источник предпочтительнее вы будете развивать?
- 11) **Сюжет.** Для того, чтобы выйти победителем из веб-квеста, необходимо самостоятельно вникнуть в проблему и поэтапно выполнить задания, анализируя каждый этап.
- 12) **Ресурсы.** На каждом этапе организатором предоставлены ссылки на некоторые достоверные источники, но помимо этого, предоставляется возможность самостоятельного выбора источников информации для развития анализирующего и критичного отношения к информации в сети Интернет.
- 13) **Критерии оценивания деятельности обучающихся.** Оценивание будет проходить в 2 этапа: первый – наличие 4 значков за выполнение заданий в конце каждого этапа, второй – наличие публикации на электронной доске и работа на обобщающем семинарском занятии по этой теме.
- 14) **Итог веб-квеста** – образовательный «продукт» в виде выставки презентаций учащихся на электронной доске, семинарское занятие и рефлексия.

Структура веб-квеста

1. Главная страница

На главной странице веб-квеста – название и кнопка с возможностью регистрации для участия в веб-квесте (рис.4). Далее опубликовано основное

задание (см. «Карта образовательного веб-квеста», пункт 10). Ниже на странице расположен перечень этапов веб-квеста, что позволяет учащимся сразу ориентироваться в объеме заданий (рис.5).

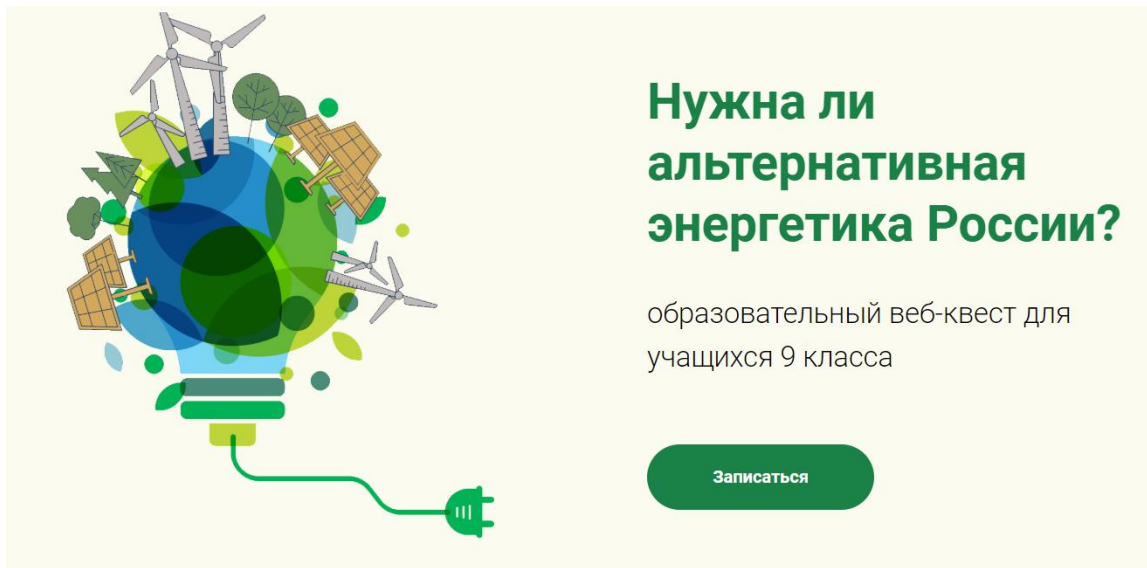


Рис.4. Главная страница сайта веб-квеста



Рис.5. Главная страница сайта веб-квеста, перечень этапов веб-квеста

Важное условие для получения положительной оценки – наличие индивидуальных значков специалиста (рис.6). Значки создаются учителем на сайте генератора изображения профиля для каждого учащегося, а потом высылаются им при условии, что назван код задания [8].



Рис.6. Главная страница сайта веб-квеста, перечень наград за прохождение этапов

Веб-квест начинается с проверки знаний и уровня усвоения предыдущей темы «Топливо-энергетический комплекс России». Перед прохождением этапа участникам предлагается к просмотру встроенный в сайт видеоролик по теме (рис.7).

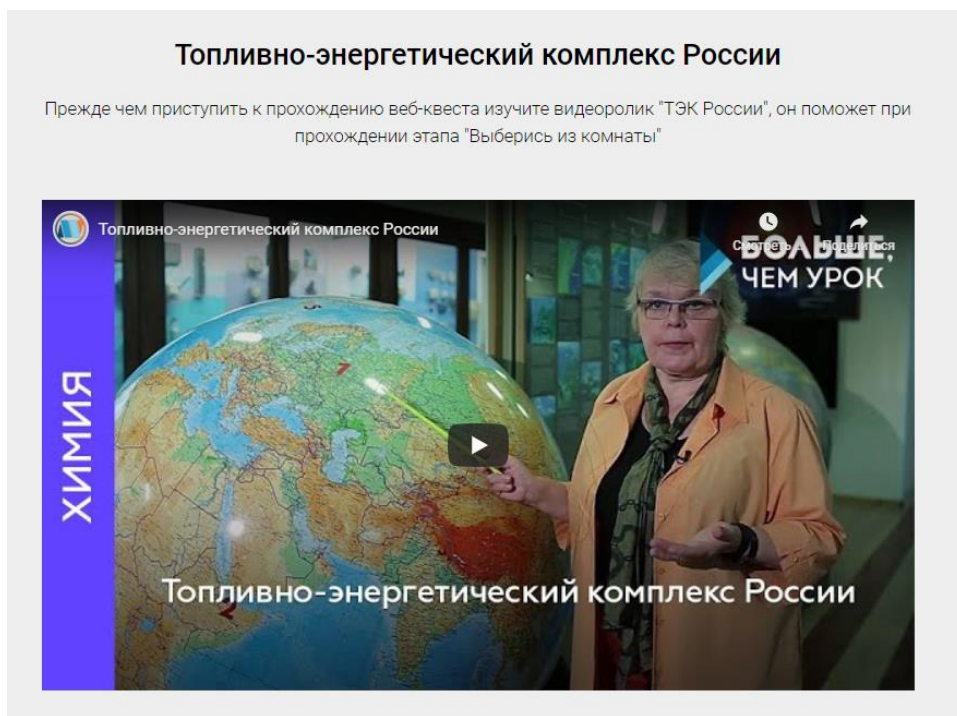


Рис.7. Главная страница сайта веб-квеста, видеоролик о топливно-энергетическом комплексе России

Ниже – описание условий, которые необходимо выполнить для получения ссылки на следующий этап и кнопка перехода на сам этап на сторонней платформе Learnis по типу «эскейп-рум» (выберись из комнаты) (Рис.8. Главная страница сайта веб-квеста, описание этапа

Нажатие кнопки переносит участника в комнату, где спрятаны 3 задания, которые дают возможность получить код (рис.9). В каждом задании ответом является цифра, либо последовательность из цифр (Приложение 2).

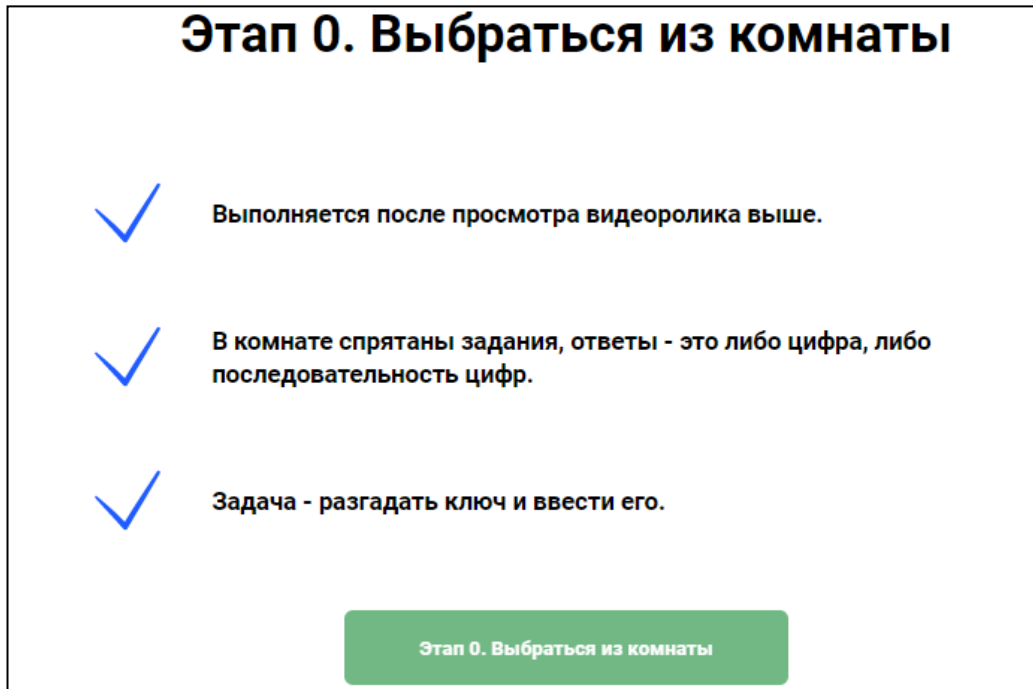


Рис.8. Главная страница сайта веб-квеста, описание этапа

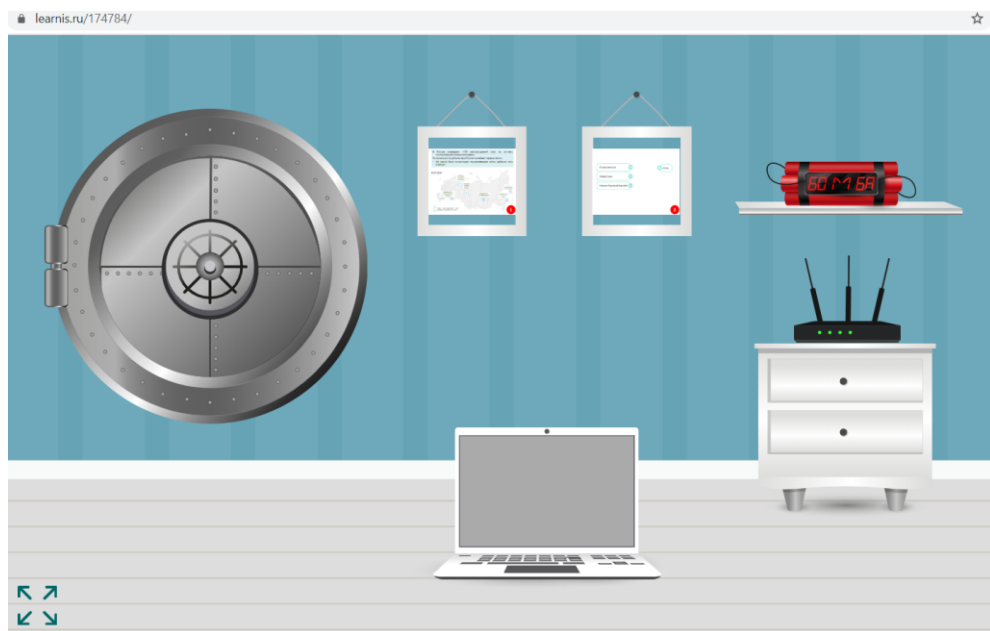
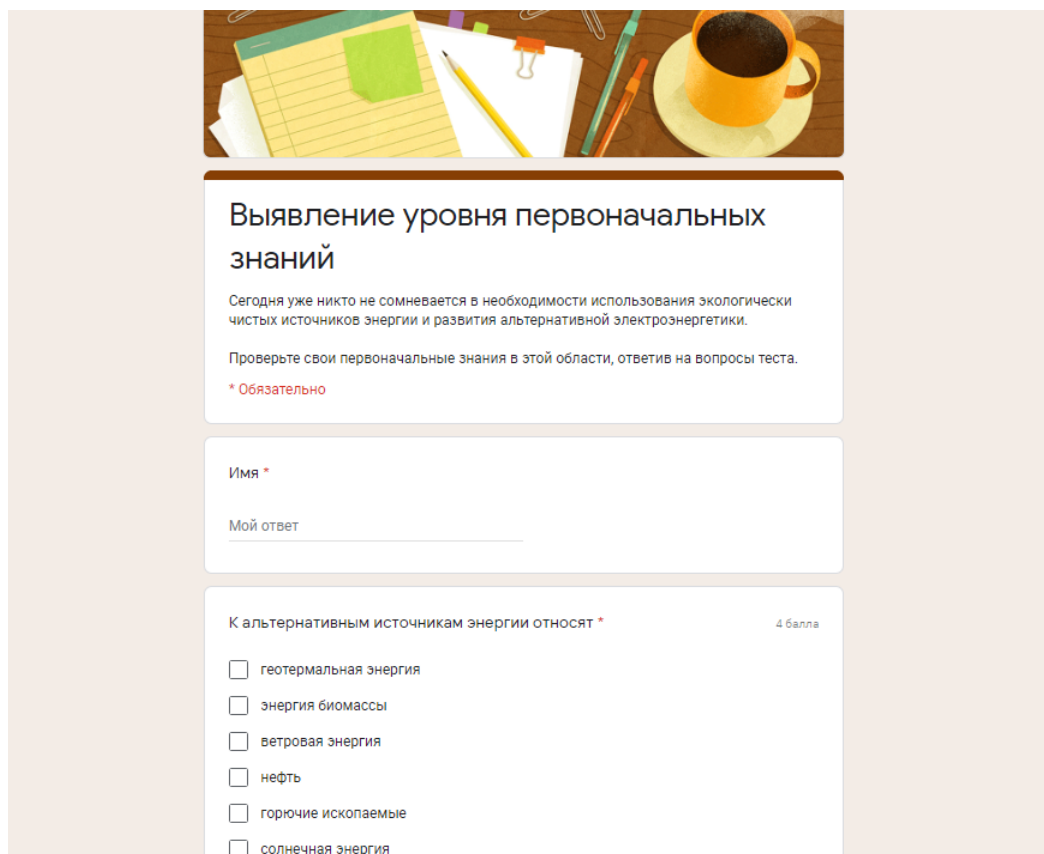


Рис.9. Этап 0. Выберись из комнаты

При правильном выполнении заданий этапа «Выберись из комнаты» участник получает ссылку на входное тестирование - <https://forms.gle/wLJFtD1XEzAdFxRN9> (рис.10). Этот тест позволяет определить начальный уровень знаний по теме.



Выявление уровня первоначальных знаний

Сегодня уже никто не сомневается в необходимости использования экологически чистых источников энергии и развития альтернативной электроэнергетики.

Проверьте свои первоначальные знания в этой области, ответив на вопросы теста.

*** Обязательно**

Имя *

Мой ответ

К альтернативным источникам энергии относят *

4 балла

- геотермальная энергия
- энергия биомассы
- ветровая энергия
- нефть
- горючие ископаемые
- солнечная энергия

Рис.10. Тестирование участника с помощью Гугл формы

После прохождения теста участник получает ссылку на 1 этап «Виды альтернативных источников» (рис.11).

Этап 1 «Разнообразие видов альтернативных источников»

На этом этапе нет дополнительных испытаний, необходимо лишь выполнить перечень заданий и разместить их в презентации. Обучающемуся самому предоставляется возможность проанализировать разнообразие источников и составить на их основе определение и схему, чтобы вникнуть в тему.

Этап 1

- 1** **Что такое альтернативная энергетика**

Чтобы стать настоящим специалистом, составь собственное определение понятия "альтернативные источники энергии", пользуясь различными источниками.

Составь удобную схему, в которой будет отражено **многообразие альтернативных источников энергии**.
- 2** **Причины перехода к альтернативным источникам**

Почему человечество вдруг решило внедрять альтернативную энергетику в свою жизнь?

Определи основные причины этого.
- 3** **Разместите все ваши разработки в Гугл-презентации для отчета**

Эти слайды будут первыми после титульного **в вашей презентации**

[Перейти на новый этап](#)

Рис. 11. Задания этапа 1

Кнопка «перейти на новый этап» переносит на второй этап веб-квеста «Ветроэнергетика России» (рис.12).

Этап 2 «Ветроэнергетика»

В перечне заданий этапа находится ссылка на сайт Российской ассоциации ветроиндустрии, с помощью этого сайта учащиеся изучают местонахождения эксплуатируемых ветропарков и планируемых. Реестр и карта проектов ветропарков подготовлены на основании информации, предоставленной компаниями – владельцами проектов ветропарков. Полная версия доступна членам РАВИ. Карта постоянно актуализируется [27]. При сопоставлении карты ветропарков с картой ветроэнергетического потенциала

обучающийся составляет выводы о настоящем размещении ветропарков и о потенциально возможном (рис.14).



Рис. 12. Этап 2 «Ветроэнергетика России»

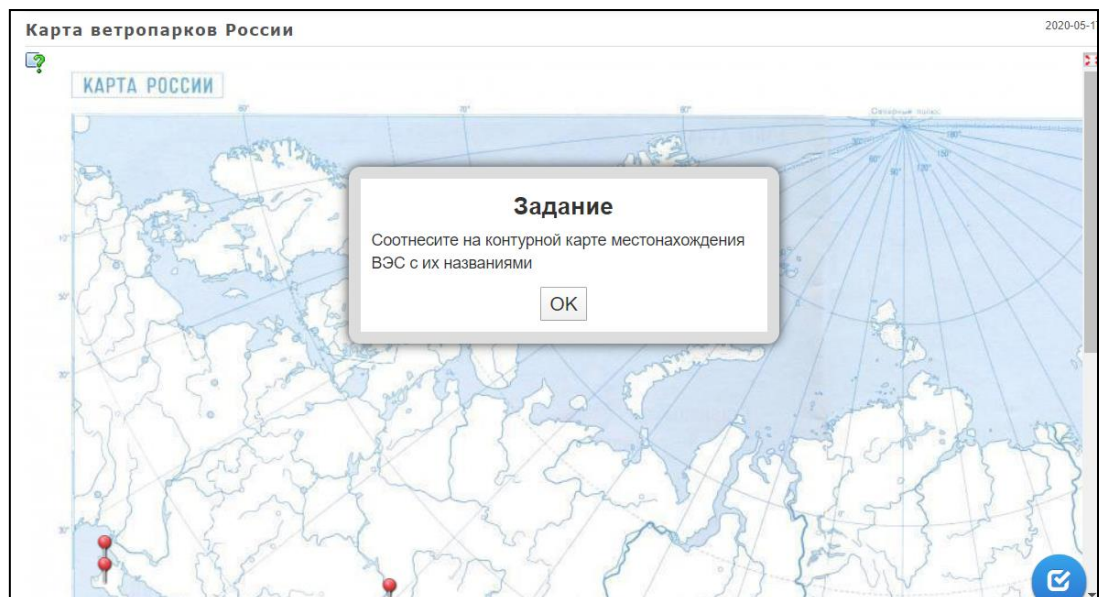


Рис. 13. Задание для получение бонуса на 2 этапе

Задания этапа 2

- 1 Карта ветропарков России**
 - 1) Проанализируйте карту ветроэнергетического потенциала России (выше).
 - 2) Предположите, где могут располагаться ветропарки.
 - 3) Соотнесите свои предположения с реальной **картой ветропарков**.
 - 4) Подумайте, почему не на всей территории с высокой скоростью ветра установлены ветряки?

- 2 Крупнейшие ветропарки России**

Найдите самостоятельно информацию о 2-3 ветряных станциях в России и опубликуйте ее в свою презентацию.

- 3 Достоинства и недостатки ветряных электростанций**

Составьте таблицу с плюсами и минусами ветряных электростанций

- 4 Добавьте все свои разработки в вашу презентацию**

Для получения значка пройдите испытание!

Получи значок специалиста в области ветроэнергетики

Рис. 14. Задания этапа 2

На втором этапе необходимо пройти испытание для того, чтобы получить значок в области ветроэнергетики (рис.13). Задание состоит в следующем: необходимо соотнести на контурной карте местонахождения ВЭС с их названиями. Задание создано с помощью LearningApps.org [1].

2. Этап 3 «Солнечная энергия»

Третий этап посвящен изучению гелиоэнергетики страны. На этом этапе обучающийся анализирует карту радиационного баланса России (рис.15), предполагает, где могут находиться солнечные электростанции (СЭС). Затем с помощью Геоинформационной системы «Возобновляемые источники энергии» [15] находит эксплуатируемые СЭС и делает вывод о их

местонахождении и связью с радиационным балансом (рис.17). Вторая часть задания включает в себя составление кратких сведений о крупнейших СЭС России (рис.16). Для того, чтобы получить значок в области гелиоэнергетики необходимо пройти испытание (рис.18). После прохождения участник получает код для значка (765) и ссылку на четвертый этап.

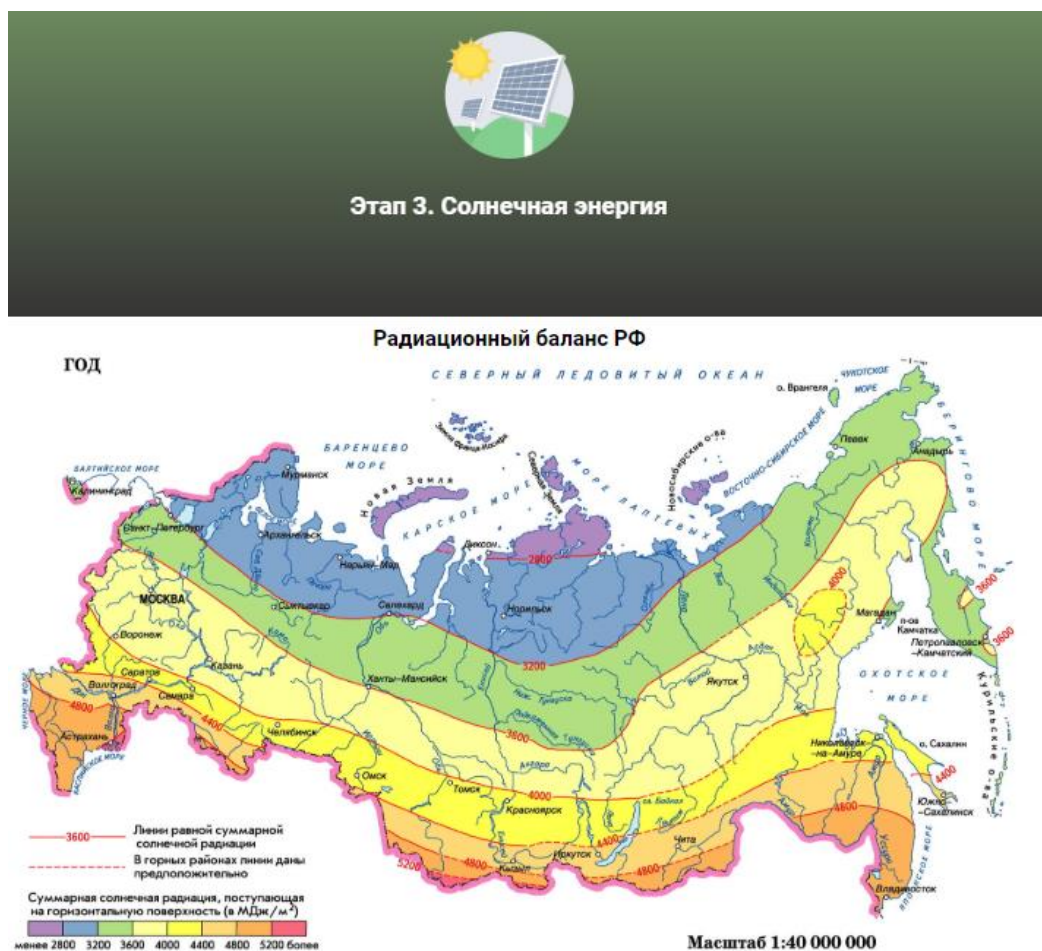


Рис. 15. Этап 3. Солнечная энергия, карта радиационного баланса России

1 Карта радиационного баланса России

1) Проанализируйте карту радиационного баланса России (выше).
 2) Предположите, где могут располагаться солнечные электростанции (СЭС).
 3) Соотнесите свои предположения с реальной **картой СЭС**.

2 Крупнейшие СЭС России

Найдите краткие сведения о самых мощных СЭС России.

3 Достоинства и недостатки СЭС

Составьте таблицу с плюсами и минусами солнечных электростанций.

Получи значок специалиста в области гелиоэнергетики

Рис. 16. Перечень заданий этапа 3

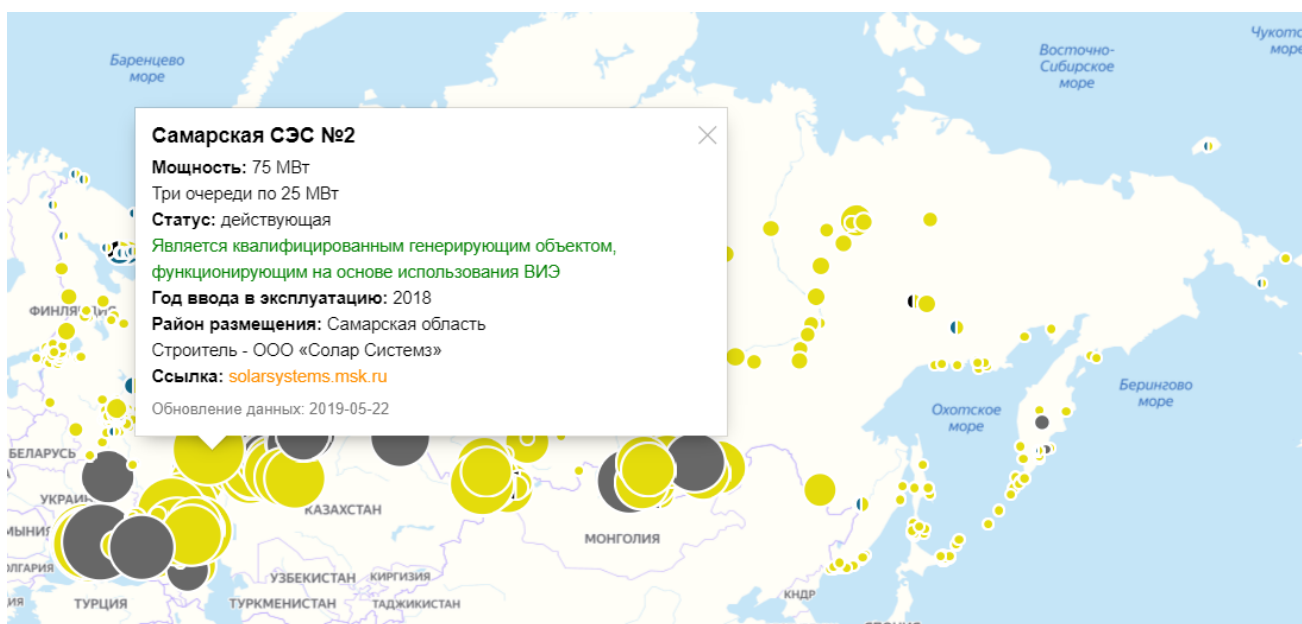


Рис. 17. Интерактивная карта СЭС России

LearningApps.org

Настройки аккаунта: В.Семенова

Поиск Все упражнения Новое упражнение Мои классы Мои упражнения

Гелиоэнергетика 2020-05-21

1 / 1

О солнечной энергетике России
МОЖНО СКАЗАТЬ:

Задание
Выберите верные суждения

OK

Природная энергия — стабильный ресурс, который не иссякает. Дальневосточный край, Кавказ, юг Сибири. Каждый регион отличается от другого по инсоляции, которая зависит от времени года, длительности дня

Строительство солнечных электростанций требует отведения обширных земель, сравнимых по площади с водохранилищами ГЭС

Фотопанели не требуют никакого дополнительного ухода. Их можно установить и получать энергию постоянно

Строительство солнечных электростанций недорого, что обуславливает их распространенность в стране

Рис. 18. Задание для получения бонуса на 3 этапе

3. Этап 4 «Геотермальная энергия и энергия волн»

Четвертый этап включает в себя изучение двух типов альтернативных источников энергии: геотермальная энергия и энергия волн.

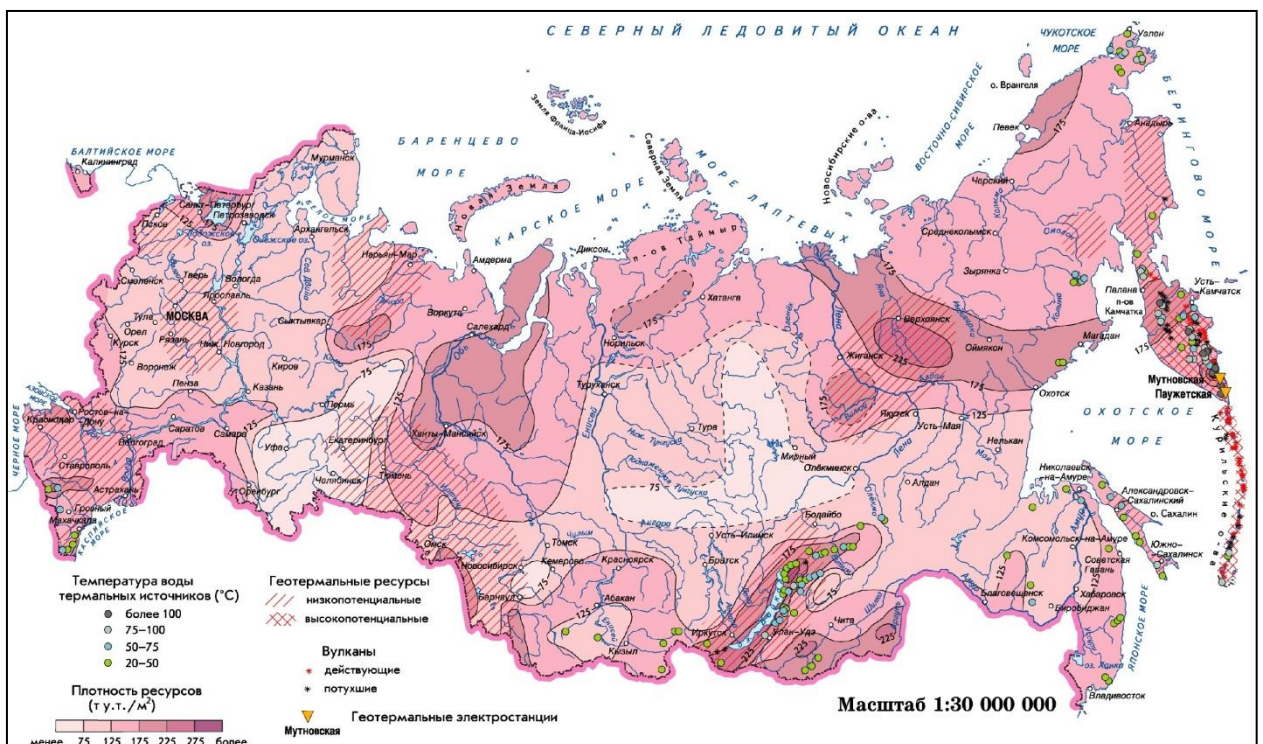


Рис. 19. Геотермальные ресурсы России

На данном этапе, во-первых, стоит задача проанализировать карту «Геотермальные ресурсы России» (рис.19), сделать вывод о возможном местоположении геотермальных электростанций. Во-вторых, найти самостоятельно информацию о ГеоЭС России, об их мощности (рис.18).

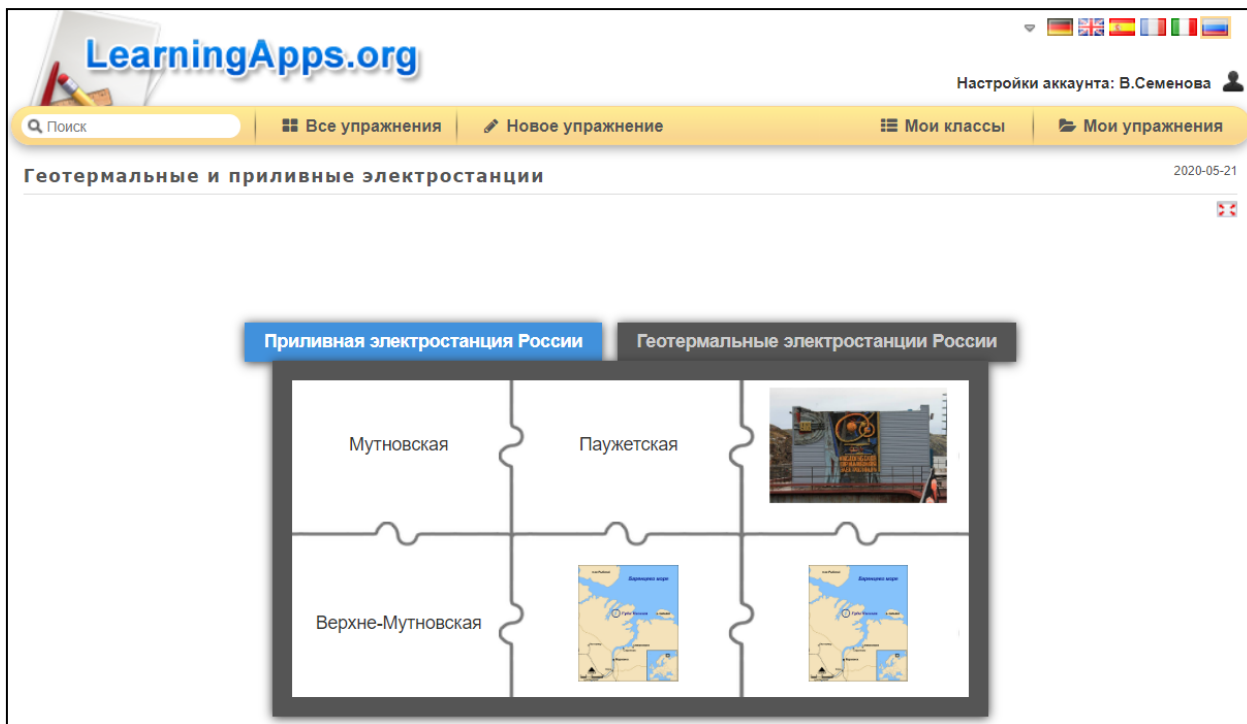


Рис. 20. Задание для получения бонуса на 4 этапе

Четвертый этап предполагает помимо изучения геотермальной энергетики изучение ситуации в России с приливными электростанциями (рис.21). Испытание четвертого этапа для получения бонуса заключается в сортировке частей пазла по категориям (рис.20).

Этап 4

1

Оценка геотермальных ресурсов России

- 1) Проанализируйте карту геотермальных ресурсов России (выше).
- 2) Есть ли геотермальные электростанции в России? Где они располагаются? Где было бы перспективно их месторасположение?
- 3) Перечислите достоинства и недостатки геотермальных электростанций

2

Приливные электростанции (ПЭС) России

- 1) Почему в России действует лишь **одна приливная электростанция**?
- 2) Расскажите в презентации о Кислогубской ПЭС и назовите перспективные районы для постройки таких станций.
- 3) Перечислите достоинства и недостатки приливных электростанций



Получи значок специалиста в области геотермальной энергии и энергии волн

Рис.21. Перечень заданий этапа 4

4. Этап 5 «Энергия биомассы»

Этап предполагает самостоятельную работу с видеоматериалом и схемами. На странице этапа 3 видеоролика:

- 1) «Как работает биогазовая установка»;
- 2) «Биогазовые установки в России»;

3) «Биогазовая установка свинокомплекса «Агроэлита».

После видеороликов перечень заданий:

- 1) Каков принцип работы биогазовых установок? Изучите самостоятельно схему работы выше, составьте краткий рассказ на несколько предложений.
- 2) Где в России находятся биогазовые установки? Приведите конкретные примеры в своей презентации.
- 3) Назовите достоинства и недостатки биогазовых установок. Сделайте вывод о рациональности их использования.

5. Этап 6 «Презентация Работ на виртуальной доске и итоговое тестирование»

Итоговый этап включает в себя ссылку на виртуальную доску Padlet, где участнику веб-квеста необходимо разместить свою работу на выставку и проверку, а также ссылку на итоговое тестирование по изученной теме для подведения итогов и сравнения результатов с первоначальными (рис.22).

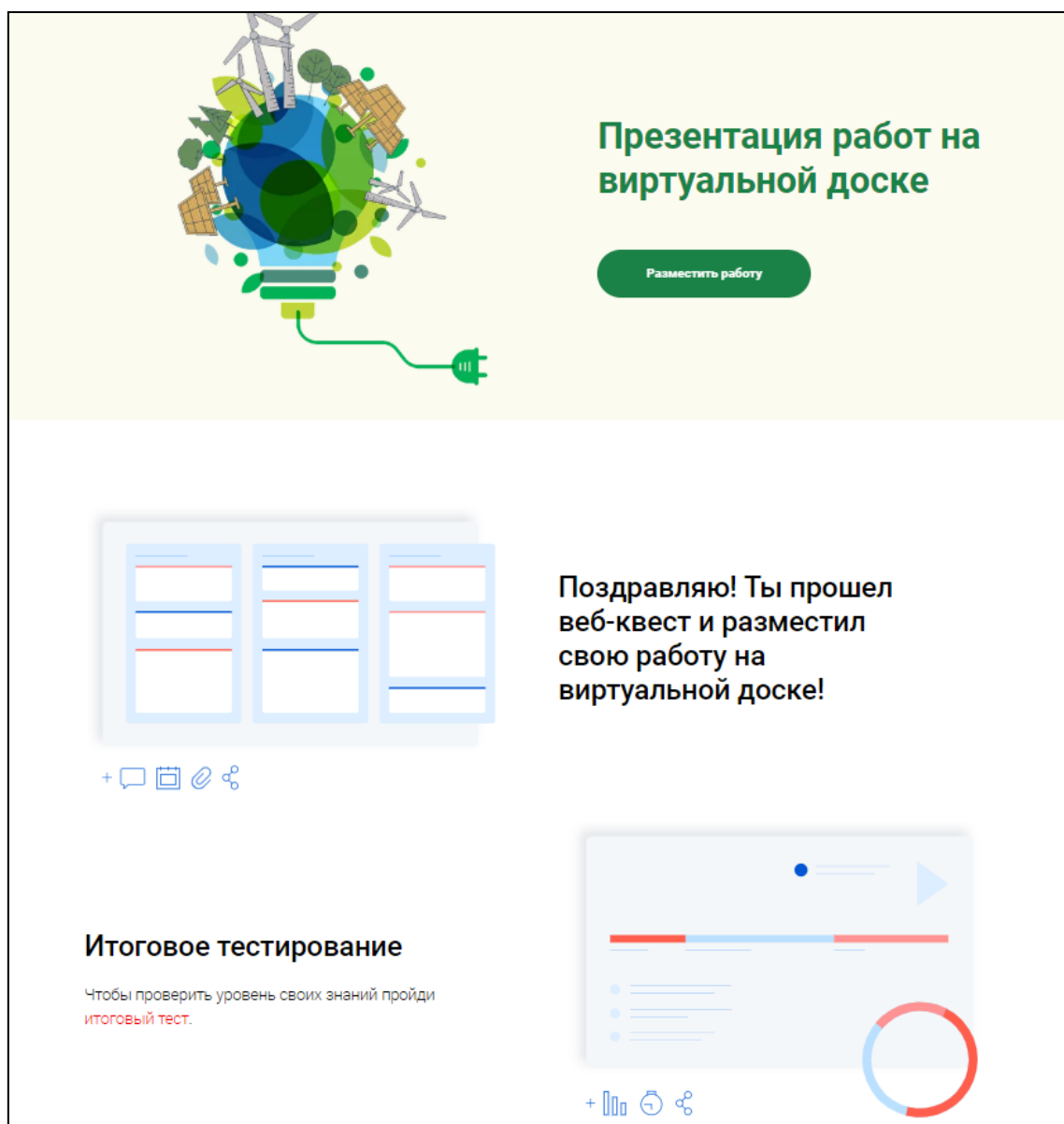


Рис. 22. Страница этапа 6 «Презентация работ на виртуальной доске и итоговое тестирование»

б. *Оценивание.*

Данная работа предполагает возможность получения двух оценок:

- 1) Оценка за прохождение испытаний на этапах веб-квеста. Оценка «5» ставится при наличии у обучающегося всех четырех значков.
- 2) Оценка за презентацию с ответом на вопрос веб-квеста (табл.10).

Таблица 10

Оценивание презентации по веб-квесту

№	Условие	Оценка
---	---------	--------

1	Выполнены все задания в полном объеме, соблюдена последовательность, имеются выводы о перспективах каждого из видов альтернативных источников, общий вывод в конце презентации о перспективах альтернативной энергетики страны и края.	Отлично
2	Выполнены все задания веб-квеста с неточностями, имеются нечеткие выводы и общий вывод.	Хорошо
3	Выполнены не все задания веб-квеста, или все, но с грубыми ошибками, отсутствуют выводы, либо выводы неполные.	Удовлетворительно

7. Результат

В результате выполнения заданий веб-квеста, обучающиеся самостоятельно усвоят тему «Альтернативная энергетика России», улучшат навык работы с информационными ресурсами, навык самообразования.

3.4. Результаты по формированию самообразовательной компетенции посредством использования технологии веб-квеста

В эксперименте участвовало 6 обучающихся 9 класса СОШ № 92 г. Красноярска. При выборе участников была проведена беседа с учителями, таким образом для участия выбраны обучающиеся, имеющие средние результаты в обучении, в том числе и по географии.

На первом этапе были проведены анкетирование и тестирование, выявляющие доэкспериментальный уровень сформированности компетенции самообразования. Как указано в первой главе самообразовательная компетенция состоит из компонентов: мотивационно-личностного, когнитивного, деятельностного, оценочного. В зависимости от степени

сформированности каждого можно оценивать сформированность компетенции в целом.

Для определения уровня развития мотивационно – личностного компонента компетенции самообразования (КС) была использована методика тестирования «Диагностика учебной мотивации» (Приложение 5).

До прохождения веб-квеста у 50% участников уровень внутренней мотивации – низкий, средний уровень у 33%, высокий лишь у 17% (табл.11).

После прохождения веб-квеста низкий уровень уже не выявлен ни у одного обучающегося. Увеличилась доля участников с высоким уровнем мотивации на 16% и средним уровнем на 34%.

Таблица 11

Уровень сформированности мотивационно—личностного компонента у участников веб-квеста до и после прохождения

Уровни сформированности мотивационно-личностного компонента	Единица измерения			
	Чел.		%	
	До веб-квеста	После веб-квеста	До веб-квеста	После веб-квеста
Высокий	1	2	17%	33%
Средний	2	4	33%	67%
Низкий	3	0	50%	0%

Уровень когнитивного компонента выявлялся при помощи тестирования, позволяющего определить, насколько сформированы теоретические навыки самообразовательной деятельности. В тест включены вопросы:

1. Что такое самообразование?
2. Перечислите мотивы для самообразования.
3. Назовите известные источники самообразования.

4. Какими из перечисленных источников пользуетесь в самообразовательных целях?

5. Какие причины усложняют реализацию самообразования?

6. Какие принципы самообразовательной деятельности вы считаете ключевыми?

Уровень когнитивного компонента оценивался следующим образом:

Высокий – ёмкий ответ на все 6 вопросов,

Средний – ответ на все вопросы кратко, или нет ответа на 1-2 вопроса,

Низкий – нет ответа на более, чем 2 вопроса, и ответы не логичны.

Объединив полученные данные тестирования в таблицу, можно сделать вывод о том, что когнитивный компонент до прохождения веб-квеста у половины участников был на среднем уровне, после прохождения – более половины учеников показали высокий уровень (табл.12).

Таблица 12

Уровень сформированности когнитивного компонента у участников веб-квеста до и после прохождения

Уровни сформированности когнитивного компонента	Единица измерения			
	Чел.		%	
	До веб-квеста	После веб-квеста	До веб-квеста	После веб-квеста
Высокий	1	4	17%	67%
Средний	3	2	50%	33%
Низкий	2	0	33%	0%

Для оценки деятельностного компонента за основу были взяты результаты тестирования по теме «Альтернативная энергетика России».

Было принято решение интерпретировать баллы за тест как отражение уровня деятельностного компонента следующим образом: высокий уровень – 6 баллов, средний уровень – от 4 до 4 баллов, низкий уровень – ниже 4

баллов. Полученные результаты размещены в таблице (табл.13). Можно сделать вывод о том, что уровень сформированности деятельностного компонента увеличился у участников.

Таблица 13

Уровень сформированности деятельностного компонента у участников веб-квеста до и после прохождения

Уровни сформированности деятельностного компонента	Единица измерения			
	Чел.		%	
	До веб-квеста	После веб-квеста	До веб-квеста	После веб-квеста
Высокий	0	3	0%	50%
Средний	2	3	33%	50%
Низкий	4	0	67%	0%

Для определения уровня развития оценочного компонента КС проведено тестирование до выполнения веб-квеста «Самооценка способности к самообразованию и саморазвитию личности» (Приложение 6).

После прохождения веб-квеста каждый участник ответил на вопросы листа самооценки и самоанализа работы, представленного в таблице (табл.14).

Таблица 14

Лист самооценки и самоанализа работы

№	Вопрос	Ответ
1.	Каковы были мои цели?	
2.	Какой результат я получил(а)?	
3.	Чему я научился(ась)?	
4.	Перечислите три аспекта самостоятельной работы, которые вызвали особый интерес. Укажите почему?	

5.	Какие методы я выбрал (а) для выполнения задания?	
6.	Что у меня получилось особенно хорошо? И почему?	
7.	Какие были основные трудности?	
8.	Как я преодолевал(а) эти трудности?	
9.	Достоинства моей работы	
10.	Недостатки моей работы	
11.	Оценка моей работы по 5-ти балльной системе исходя из предоставленных критериев	
12.	Что я изменю/сделаю дополнительно в будущем?	
13.	Выводы, замечания, предложения и планы на будущее	

Для оценки уровня сформированности оценочного компонента использованы критерии, представленные в таблице (табл.15).

Таблица 15

Критерии оценивания листа самооценки и самоанализа работы

Критерий	Уровень
На все вопросы листа самооценки даны исчерпывающие, логичные ответы, работа и ее результаты проанализированы в полной мере, справедливо выставлена оценка своей работе, описаны выводы и рекомендации.	высокий уровень
Не на все вопросы даны ответы или ответы слишком краткие, справедливо выставлена оценка своей работе, описаны выводы и рекомендации.	средний уровень
Не на все вопросы даны ответы или ответы слишком краткие, несправедливо выставлена оценка своей работе,	Низкий уровень

отсутствуют выводы и рекомендации.	
------------------------------------	--

Проанализировав результаты тестирования «Самооценка способности к самообразованию и саморазвитию личности» и результаты заполнения листа самооценки и самоанализа работы, были получены результаты, представленные в таблице (табл.16).

До прохождения веб-квеста видим преимущественно средний уровень сформированности оценочного компонента, после веб-квеста – преимущественно высокий уровень.

Таблица 16

Уровень сформированности оценочного компонента у участников веб-квеста до и после прохождения

Уровни сформированности оценочного компонента	Единица измерения			
	Чел.		%	
	До веб-квеста	После веб-квеста	До веб-квеста	После веб-квеста
Высокий	0	4	0%	67%
Средний	5	2	83%	33%
Низкий	1	0	17%	0%

По итогам всех тестирований выявлены уровни развития каждого из 4 компонентов КС. Для определения общих результатов возьмем каждый уровень как числовое значение, так высокому уровню соответствует число 3, среднему – 2, низкому – 1. Для вычисления уровня сформированности КС воспользуемся формулой среднего арифметического значения. Получим результаты (табл.17).

Таблица 17

Распределение обучающихся по уровням сформированности компонентов КС

№ ученика	Компонент КС								Уровень сформированности КС	
	Мотивационно-личностный		Когнитивный		Деятельностный		Оценочный			
	до	после	до	после	до	после	до	после	до	после
1	3	3	2	3	2	3	2	3	2,3 в	3 в
2	2	3	3	3	2	3	2	3	2,3 с	3 в
3	2	2	2	3	1	3	2	3	1,8 с	2,8 в
4	1	2	1	2	1	2	2	3	1,4 н	2,3 с
5	1	2	2	3	1	2	1	2	1,4 н	2,3 с
6	1	2	1	2	1	2	2	2	1,4 н	2 с

Таким образом, до веб-квеста 50% участников имели низкий уровень, 50% - средний уровень. Веб-квест позволил улучшить результаты до 50% учащихся имеют высокий уровень и столько же – средний уровень.

Таблица 18

Уровень сформированности КС у участников до и после прохождения веб-квеста

Уровни сформированности КС	Единица измерения			
	Чел.		%	
	До веб-квеста	После веб-квеста	До веб-квеста	После веб-квеста
Высокий	0	3	0%	50%
Средний	3	3	50%	50%
Низкий	3	0	50%	0%

Таким образом, можем сделать вывод о том, что применение разработки веб-квеста положительно отражается на формировании компетенции самообразования учащихся. Так как в ходе исследования отмечается тенденция к повышению уровня КС, то разработанный веб-квест можно считать эффективным.

Заключение

Таким образом, фактически, веб-квест – образовательная технология, в рамках которой учитель формирует интерактивную поисковую деятельность обучающихся, в ходе которой они мотивируются к самостоятельному добыванию знаний, задает параметры этой деятельности, контролирует ее и определяет временные пределы.

Особенностью веб-квестов является то, что часть информации или вся информация, представленная на сайте для самостоятельной работы учащихся находится на самом сайте или на различных веб-сайтах. В процессе учащиеся осваивают учебную информацию, полученную из сети на основе рекомендаций учителя и собственного анализа источников.

При работе с большими объемами информации у обучающихся формируются умения и навыки критического мышления, способность осуществлять выбор и нести за него ответственность, оценивать эффективность информационного поиска, определять грамотно объем предлагаемой информации. Таким образом, происходит формирование информационной и коммуникативной компетентностей.

Выводы:

1. Поисковый и анализирующий характер технологии «веб-квест» позволяет активизировать исследовательскую деятельность учащегося и способствовать формированию компетенции самообразования, Самообразовательная компетенция состоит из 4 структурных компонентов. Осознание ценности самообразования и готовность к его осуществлению – мотивационно-личностный компонент. Сформированность системы знаний о способах осуществления самообразования и необходимых методах и информационных технологиях - когнитивный компонент. Умение эффективно применить знания о самообразовании на практике - деятельностный компонент. Умение осуществлять самоконтроль и самооценку своей деятельности - рефлексивный компонент;

2. Развитие альтернативной энергетики России весьма актуально на сегодняшний день. В школе эта тема изучается поверхностно;
3. По результатам анкетирования школьники весьма заинтересованы в технологии «веб-квест», у них есть желание заниматься самообразованием с помощью веб-квестов;
4. Разработанный веб-квест по географии «Альтернативная энергетика России» способствует формированию у учащихся компетенции самообразования, знаний в области альтернативной энергетики.

Список использованных источников

1. LearningApps, приложение для поддержки обучения с интерактивными модулями Электронный ресурс: <https://learningapps.org/>
2. Альтернативные источники. Информационный портал об альтернативной энергетике URL: <http://altenex.ru/article/33-alternativnye-istochniki-energii.html>
3. Биотопливо как альтернативный источник энергии/энергобезопасность в документах и фактах. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/biotoplivo-kak-alternativnyy-istochnik-energii> (дата обращения: 07.05.2019)
4. Биоэнергетика в России/Альтернативная энергия. URL: <https://alternativenergy.ru/bioenergetika/608-bioenergetika-v-rossii.html>. (дата обращения: 21.05.2019)
5. Бронникова Л.М. Методическая система формирования компетенции самообразования учащегося средней общеобразовательной школы. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskaya-sistema-formirovaniya-kompetentsii-samoobrazovaniya-u-uchaschegosya-sredney-obscheobrazovatelnoy-shkoly/viewer> (дата обращения: 11.03.2020)
6. Быховский Я. С. Образовательные веб-квесты // Материалы международной конференции "Информационные технологии в образовании. ИТО-99". URL: <http://ito.bitpro.ru/1999>. (дата обращения: 04.04.2020)
7. Василенко А.В., Квест как педагогическая технология. История возникновения квест-технологии//Предметник. Международный педагогический журнал. URL: https://www.predmetnik.ru/conference_notes/69. (дата обращения: 04.04.2020)
8. Генератор изображения профиля Электронный ресурс <https://www.classtools.net/badgemaker/>
9. Геотермальная энергетика: как тепло Земли превратили в эффективный энергоресурс/habr. URL: <https://habr.com/ru/company/toshibarus/blog/442632/>. (дата обращения: 21.05.20)

10. Жданкина Н.В. Методичка по созданию веб-квеста. Мега-талант. URL: <https://mega-talant.com/biblioteka/metodichka-po-sozdaniyu-veb-kvesta-85237.html>. (дата обращения: 01.04.2020)
11. Иванова В.А., Левина Т.В. Новые образовательные технологии/Педагогика, электронный учебно-методический комплекс. URL: http://www.kgau.ru/distance/mf_01/ped-asp/09_01.html
12. Интерактивная доска Padlet Электронный ресурс: <https://ru.padlet.com/dashboard>
13. Интерактивные рабочие листы Wizer.me Электронный ресурс: <https://www.sutori.com/>
14. Как работает веб-квест/Study.Lib. URL:<https://studylib.ru/doc/313429/kak-rabotaet-veb/> (дата обращения: 05.04.2020)
15. Карта СЭС Геоинформационная система, Возобновляемые источники энергии. Географический факультет МГУ им. Ломоносова Электронный ресурс: <http://gisre.ru/maps/maps-obj/ses>
16. Конструктор сайтов Jimdo Электронный ресурс: <https://www.jimdo.com/>
17. Конструктор сайтов Tilda Электронный ресурс: <https://tilda.cc/ru/>
18. Кузнецов А.А. О проекте концепции образовательной области «Информатика и информационные технологии» / А.А. Кузнецов, А.Л. Семенов [и др.] // Информатика. – 2001. – № 17. – 21 с.
19. Николаева Н. В. Образовательные квест-проекты как метод и средство развития навыков информационной деятельности учащихся //Вопросы Интернет-образования. 2002, № 7. URL: http://vio.fio.ru/vio_07 (дата обращения: 04.04.2020)
20. Ница А. Геймификация в образовании. Теплица социальных технологий. URL: <https://te-st.ru/2012/12/21/gamification-education/>. (дата обращения: 05.04.2020)
21. Новости солнечной энергетики/SUNSHINES. URL: <https://sun-shines.ru/u-rossii-horoshij-potencial-razvitiya-solnechnoj-ehnergetiki/> (дата обращения: 20.05.2019)

22. О стимулировании производства электроэнергии с использованием возобновляемых источников/Правительство России. URL: <http://government.ru/docs/19107/> (дата обращения: 20.05.2019)
23. Образовательная платформа Learnis Электронный ресурс: <https://www.learnis.ru/>
24. Педагогика [Текст]: учеб. Пособие для студ. пед.вузов и пед. колледжей / под ред. П. И. Пидкасистого.– М.: Просвещение, 2006. – 608 с.
25. Платформа для создания интерактивного контента Genially Электронный ресурс: <https://www.genial.ly/>
26. Приливные электростанции/Alter220.ru – Портал про альтернативную энергию/ URL: <https://alter220.ru/voda/prilivnye-elektrostantsii.html> (дата обращения: 21.04.2019)
27. Российская ассоциация ветроиндустрии РАВИ Электронный ресурс: <https://rawi.ru/windpower/projects-map/>
28. Селевко Г.К. «Современные образовательные технологии» Учебное пособие. М.: Народное образование, 1998. 256 с.
29. Семенова В.О. Применение веб-квестов в обучении как средство формирования образовательных результатов. Электронный сборник статей конференции "Молодежь и наука XXI века: XXI Международный научно-практический форум студентов, аспирантов и молодых ученых. 2020 год". URL: <http://elib.kspu.ru/document/56349>
30. Создание сайтов Гугл Электронный ресурс: <https://sites.google.com/new?hl=RU>
31. Солнечная энергетика России: перспективы и проблемы развития/ Государственная информационная система в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. URL: <https://gisee.ru/articles/solar-energy/24510/> (дата обращения: 12.04.2019)
32. Тест-анкета «Самооценка способностей к саморазвитию личности». Диагностика эмоциональной и личностной сферы. URL: <http://www.vashpsixolog.ru/psychodiagnostic-school-psychologist/69-diagnosis->

emotional-and-the-personal-sphere/2638-2018-08-22-16-18-55 (дата обращения: 04.05.2020)

33. Устройство, принцип работы, преимущества и недостатки ветряных электростанций/Energo house. URL: <https://energo.house/veter/vetryanye-elektrostantsii.html> (дата обращения: 20.05.2019)
34. Учебный и презентационный инструмент Sutori Электронный ресурс: <https://www.sutori.com/>
35. Федеральный государственный образовательный стандарт <https://fgos.ru/>
36. Энергия ветра/Школа для электрика. URL: <http://electricalschool.info/energy/1539-jenergija-vetra-preimushhestva-i.html>. (дата обращения: 21.05.2019)
37. Энергия природы. Ветроэнергетика/Информационный портал об альтернативных источниках энергии в мире. URL: <https://ru.alternative-energy.com.ua/> (дата обращения: 12.04.2019)

Вопрос 1.

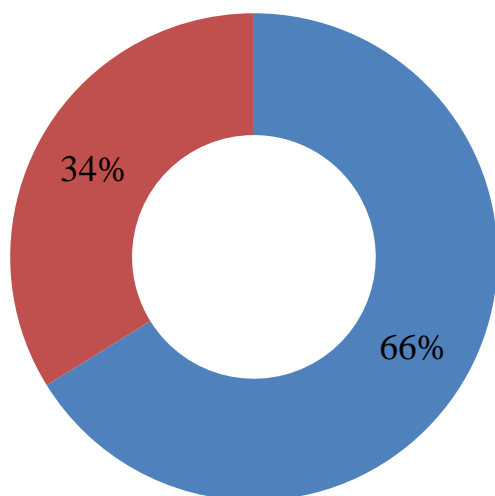


Вопрос 2.



Вопрос 3.

С удовольствием ли вы выполняете обычные домашние задания?

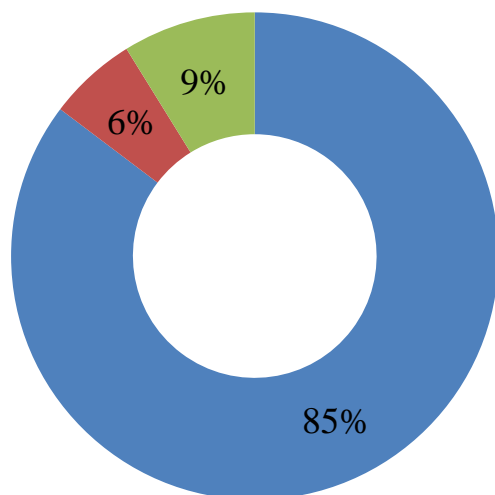


■ Да, мне очень нравится делать домашние задания

■ Нет, задания очень скучные и однотипные. Делаю, так как от этого зависит оценка

Вопрос 4.

Хотели бы вы получать домашние задания в виде веб-квеста?



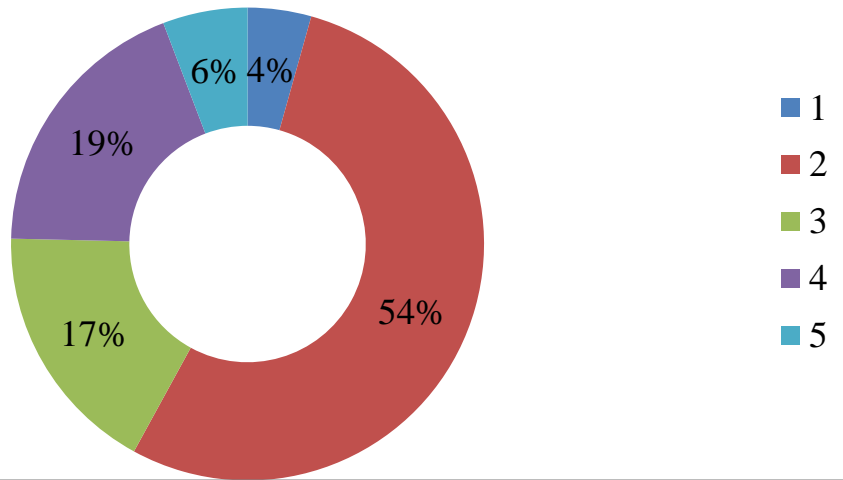
■ Да

■ Нет

■ Мне все равно

Вопрос 5.

**На сколько по шкале от 1 до 5 у вас развита
компетенция самообразования?**



Задания этапа 0. Выберись из комнаты

В России разведано >700 месторождений газа, но активно эксплуатируется только половина.

По запасам и по добыче газа Россия занимает первые места.

- На какой базе происходит подавляющая часть добычи газа (>90%)?

РОССИЯ



Ромашкинское

1

уголь

Ямбургское

2


Канско-Ачинский бассейн

3

2

**В порядке возрастания их доли в
производстве электроэнергии**

АЭС	ТЭС	ГЭС
1	2	3



**Ура! Поздравляю! Тебе удалось
выбраться из комнаты!
Теперь пора выяснять особенности
альтернативной энергетики!**

**Перейдите к следующему этапу
<http://web-quest.tilda.ws/01>**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В. П. АСТАФЬЕВА



**КРАСНОЯРСКИЙ
 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
 ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
 УНИВЕРСИТЕТ
 ИМ. В. П. АСТАФЬЕВА**

XXI Международный
 научно-практический
 форум студентов, аспирантов
 и молодых учёных
Молодёжь и наука XXI века

СЕРТИФИКАТ

Семенова Виктория Олеговна

принял(а) участие в

XIX Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и
 школьников «Методика обучения дисциплин естественнонаучного цикла: проблемы и
 перспективы»

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

23 апреля 2020



Т.В. Голикова

Тестовые задания

1. К альтернативным источникам энергии относят:
 - 1) ветровая энергия;
 - 2) геотермальная энергия;
 - 3) энергия биомассы;
 - 4) горючие ископаемые;
 - 5) нефть;
 - 6) солнечная энергия.
2. Как еще называют солнечную энергетику?

3. Отрасль энергетики, специализирующаяся на преобразовании кинетической энергии воздушных масс в атмосфере в электрическую, механическую, тепловую или в любую другую форму энергии, удобную для использования в народном хозяйстве.
 - 1) ветроэнергетика;
 - 2) биотопливо;
 - 3) гидроэнергетика;
 - 4) альтернативная энергетика.
4. Самая крупная ветровая электростанция России находится в городе
 - 1) Ульяновск;
 - 2) Москва;
 - 3) Якутск;
 - 4) Краснодар.
5. Где на территории России самый высокий уровень солнечной инсоляции (более 2000 час/год)?
 - 1) территория у побережья Северного Ледовитого океана;
 - 2) центральная Россия;
 - 3) южные регионы страны;

- 4) Калининградская область.
6. Выберите верные утверждения
- 1) Первая и единственная приливная электростанция России расположена в Мурманской области;
 - 2) На сегодняшний день в России эксплуатируются 3 геотермальные электростанции, все они находятся в Алтайском крае;
 - 3) В Красноярском крае электроэнергия на предприятиях вырабатывается с помощью ветряных электростанций;
 - 4) Геотермальные электростанции расположены только в Камчатском крае России;
 - 5) Все альтернативные источники энергии одинаково доступны и отличаются дешевизной установок.

**Методика диагностики направленности мотивации изучения
предмета (Дубовицкая Т.Д.)**

Цель — выявление направленности и уровня развития внутренней мотивации учебной деятельности учащихся при изучении ими конкретных предметов.

Инструкция:

Вам предлагается принять участие в исследовании, направленном на повышение эффективности обучения. Прочитайте каждое высказывание и выразите свое отношение к изучаемому предмету, проставив напротив номера высказывания свой ответ, используя для этого следующие обозначения:

«верно»	+ +;
«пожалуй, верно»	+;
«пожалуй, неверно»	-;
«неверно»	- -.

Благодарим за участие в опросе!

Вопросы для опроса:

1. Изучение данного предмета даст мне возможность узнать много важного для себя, проявить свои способности.
2. Изучаемый предмет мне интересен, и я хочу знать по данному предмету как можно больше.
3. В изучении данного предмета мне достаточно тех знаний, которые я получаю на занятиях.
4. Учебные задания по данному предмету мне неинтересны, я их выполняю, потому что этого требует учитель (преподаватель).
5. Трудности, возникающие при изучении данного предмета, делают его для меня еще более увлекательным.
6. При изучении данного предмета кроме учебников и рекомендованной

- литературы самостоятельно читаю дополнительную литературу.
7. Считаю, что трудные теоретические вопросы по данному предмету можно было бы не изучать.
 8. Если что-то не получается по данному предмету, стараюсь разобраться и дойти до сути.
 9. На занятиях по данному предмету у меня часто бывает такое состояние, когда «совсем не хочется учиться».
 10. Активно работаю и выполняю задания только под контролем учителя (преподавателя).
 11. Материал, изучаемый по данному предмету, с интересом обсуждаю в свободное время (на перемене, дома) со своими одноклассниками (друзьями).
 12. Стараюсь самостоятельно выполнять задания по данному предмету, не люблю, когда мне подсказывают и помогают.
 13. По возможности стараюсь списать у товарищей или прошу кого-то выполнить задание за меня.
 14. Считаю, что все знания по данному предмету являются ценными и по возможности нужно знать по данному предмету как можно больше.
 15. Оценка по этому предмету для меня важнее, чем знания.
 16. Если я плохо подготовлен к уроку, то особо не расстраиваюсь и не переживаю.
 17. Мои интересы и увлечения в свободное время связаны с данным предметом.
 18. Данный предмет дается мне с трудом, и мне приходится заставлять себя выполнять учебные задания.
 19. Если по болезни (или другим причинам) я пропускаю уроки по данному предмету, то меня это огорчает.
 20. Если бы было можно, то я исключил бы данный предмет из расписания (учебного плана).

Ключ:

Подсчет показателей опросника производится в соответствии с ключом, где «Да» означает положительные ответы («верно»; «пожалуй, верно»), а «Нет» — отрицательные («пожалуй, неверно»; «неверно»).

«Да» - 1, 2, 5, 6, 8, 11, 12, 14, 17, 19

«Нет» - 3, 4, 7, 9, 10, 13, 15, 16, 18, 20

За каждое совпадение с ключом начисляется один балл. Чем выше суммарный балл, тем выше показатель внутренней мотивации изучения предмета. При низких суммарных баллах доминирует внешняя мотивация изучения предмета.

Интерпретация результатов:

Полученный в процессе обработки ответов испытуемого результат расшифровывается следующим образом:

0—10 баллов — внешняя мотивация;

11—20 баллов — внутренняя мотивация.

Для определения уровня внутренней мотивации могут быть использованы следующие нормативные границы:

0—5 баллов — низкий уровень внутренней мотивации;

6—14 баллов — средний уровень внутренней мотивации;

15—20 баллов — высокий уровень внутренней мотивации.

Тест «Самооценка способностей к саморазвитию и самообразованию личности»

Цель: выявление уровня способностей к саморазвитию и самообразованию.

Процедура проведения.

При заполнении теста-анкеты на каждый из поставленных вопросов необходимо дать ответ цифрой «1», «2», «3».

Цифра «1» соответствует ответу «Нет», цифра «2» соответствует ответу «частично» или «периодически», цифра «3» - соответствует ответу «Да» - чаще всего.

Тест-анкета:

1. Читал ли и знаешь ли ты что-либо о принципах, методах, правилах самообразования, самовоспитания, саморазвития личности?
2. Имеешь ли ты серьезное и глубокое стремление к самообразованию, самовоспитанию, саморазвитию своих личностных качеств, способностей?
3. Отмечают ли твои друзья, знакомые твои успехи в самообразовании, самовоспитании, саморазвитии?
4. Испытываешь ли ты стремление глубже познать самого себя, свои творческие способности?
5. Имеешь ли ты свой идеал, и побуждает ли он тебя к самообразованию, самовоспитанию, саморазвитию?
6. Часто ли ты задумываешься о причинах своих промахов, неудач?
7. Способен ли ты к быстрому самостоятельному овладению новыми видами деятельности, например, к самостоятельному изучению иностранного языка.
8. Способен ли ты продолжать решать трудную задачу, если первые 2 часа не дали ожидаемого результата?
9. Ведешь ли ты дневник, где записываешь свои идеи, где планируешь свою жизнь (на год, на ближайшие месяцы, неделю, день) и анализируешь что из

запланированного, выполнить не удалось и почему?

10. Считают ли твои друзья тебя способным к преодолению трудностей человеком?

11. Знаешь ли ты свои сильные и слабые качества?

12. Волнует ли тебя твое будущее?

13. Стремись ли ты к тому, чтобы тебя уважали твои ближайшие друзья, родители?

14. Способен ли ты управлять собой, сдерживать себя в конфликтной ситуации?

15. Способен ли ты к риску?

16. Стремись ли ты воспитать в себе силу воли или другие качества?

17. Добиваешься ли ты того, чтобы к твоему мнению прислушивались?

18. Считаешь ли ты себя целеустремленным человеком? Считают ли (считали ли) тебя способным к самообразованию, саморазвитию человеком:

19. Родители.

20. Учителя.

21. Твои друзья.

Обработка результатов.

Просуммируйте число баллов, которое Вам удалось набрать, и найдите по нижеприведенной шкале уровень развития своих способностей к самообразованию, самовоспитанию и саморазвитию [32].

Уровни развития	Баллы
1, низкий	21-32
2, ниже среднего	33-40
3, средний	41-48
4, выше среднего	49-52
5, высокий	53-63