

Министерство образования и науки Республики Татарстан

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Кафедра теории и методики географического и экологического образования
Института геологии и нефтегазовых технологий КФУ**

**Региональное отделение Русского географического общества
в Республике Татарстан**

**Региональное отделение Межрегиональной ассоциации
учителей географии России в Республике Татарстан**

**МКУ «Отдел образования Исполнительного комитета Тетюшского
муниципального района Республики Татарстан»**

**Интеграция инновационного пространства
образовательных центров «Точка роста»
в естественно-научное образование школьников**

**материалы республиканского научно-методического семинара
учителей географии биологии, химии**

Казань 2026

Составители:

Кирилина Гульнара Феридовна, начальник МКУ «Отдел образования Исполнительного комитета Тетюшского муниципального района Республики Татарстан»;

Ромашкина Дарья Михайловна, заместитель начальника по учебно-методической работе – заведующий информационно-методическим отделом МКУ «Отдел образования Исполнительного комитета Тетюшского муниципального района Республики Татарстан»;

Ризаева Нурия Наильевна, методист МКУ «Отдел образования Исполнительного комитета Тетюшского муниципального района Республики Татарстан»;

Вахтурова Наталья Геннадьевна, заместитель директора по учебной работе МБОУ «Тетюшская средняя общеобразовательная школа №2 имени Героя Российской Федерации Андрея Андреевича Соколовского» Тетюшского муниципального района Республики Татарстан.

Материалы республиканского научно-методического семинара учителей географии биологии, химии «Интеграция инновационного пространства образовательных центров «Точка роста» в естественно-научное образование школьников» / сост.: Г.Ф. Кирилина, Д.М. Ромашкина, Н.Н. Ризаева, Н.Г. Вахтурова. - Тетюши, 2026. - 72 с.

АВДЕЕВА НАТАЛЬЯ ГЕННАДЬЕВНА,
учитель биологии высшей квалификационной категории
МБОУ БСОШ №1 Спасского муниципального района
Республики Татарстан

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

Аннотация. В данной статье описываются цифровые образовательные ресурсы (ЦОР), их место в образовательном процессе. Автор делает акцент на видах ЦОР, и подборке ЦОР для уроков биологии.

Ключевые слова: цифровые образовательные ресурсы, уроки биологии, эффективность усвоения информации, школьники.

Abstract. This article describes digital educational resources (DER) and their place in the educational process. The author focuses on the types of DER and the selection of DER for biology lessons.

Key words: digital educational resources, biology lessons, information absorption efficiency, and students.

В современном мире развивающихся цифровых технологий стоит переосмыслить их место в образовательном процессе и рассмотреть положительные аспекты, а именно как при помощи внедрения цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) повысить эффективность усвоения информации обучающимися на уроках биологии в школе [1].

Александра Сергеевна Коротеева и Татьяна Викторовна Челпаченко в своей научной статье «Цифровые образовательные ресурсы как средство повышения эффективности усвоения информации обучающимися» отмечают, что «Сегодня недостаточно уметь владеть компьютером, очень важно в полной мере освоить методики и технологии использования информационных ресурсов в ходе обучения. Важно сочетать новые приемы деятельности с традиционными формами работы педагога» [2].

В словаре терминов ЦОР трактуется, как ресурс, который создан на базе цифровых технологий и его можно воспроизводить с помощью цифровых устройств. Рассмотрим более подробно виды ЦОР:

1. Электронные учебники, которые могут включать в себя интерактивные задания, видео и аудиоматериалы.
2. Онлайн платформы и приложения, которые используются для создания интерактивных заданий, тестов, викторин, презентаций и тд.
3. Видео уроки и подкасты. Такие материалы помогают оживить урок, а формат способствует развитию навыка аудио восприятия информации.
4. Интерактивные 3D-модели. С помощью таких моделей школьники могут визуализировать какой-либо предмет или объект, рассматривать его со всех сторон и изучать его свойства.
5. Онлайн-тренажеры, помогают школьникам выполнять задания и получать информацию в интерактивной форме, а так же иметь возможность

получить быструю обратную связь, если были допущены ошибки или получить похвалу за лучшую работу, задание и тд.

6. Обучающие игры. Игры позволяют учителю проверить знания обучающихся в непринужденной форме, а также обучающие игры развивают у школьников навыки логического мышления [3,4,5,6].

На своих уроках биологии я часто использую цифровые образовательные ресурсы, потому что они помогают учителю выйти за рамки традиционных методов, разнообразить процесс обучения и отойти от стандартного объяснения материала, чтения параграфа и просмотра презентации. ЦОР помогают учителю сделать процесс обучения в школе более динамичным и индивидуализированным, на своих уроках я заметила, что использование ЦОР повышает мотивацию к изучению предмета у школьников, это может подтвердить и тот факт, что классы в которых я экспериментально вводила больше ЦОР в большем количестве выбирают предмет «Биология» для сдачи ОГЭ или ЕГЭ и достигают успешных результатов.

Некоторые ЦОР, которые я успешно внедрила в образовательный процесс по предмету «Биология» представлены в таблице 1 «Цифровые образовательные ресурсы для уроков биологии в общеобразовательных школах»[10,11].

Таблица 1

**Цифровые образовательные ресурсы для уроков биологии в
общеобразовательных школах**

№	Название ЦОР	Краткая характеристика	Ссылка
1.	Вся биология	На данном ЦОР есть новости биологической науки, познавательные факты из жизни человека, животных и растений, так же на данном сайте вы можете найти достаточное количество лекций на различные темы в рамках предмета «Биология» и наглядные учебные материалы.	https://sbio.info/
2.	Биомолекула	Данный ресурс содержит большое количество конкурсов и специальных проектов для тех, кто углубленно занимается биологией. На сайте размещены отдельные подборки как для учителей, так и для обучающихся, а так же вы можете найти обзоры на публикации журналов Nature и Sciense.	https://biomolecula.ru/
3.	Планитариум	Данный ЦОР представляет собой онлайн-атлас для определения растений: их	https://www.plantarium.ru/

		виды, где они произрастают и тд.	
4.	Атлас анатомии человека	Данный ЦОР предоставляет подробное описание строения организма человека и рассказывает о функциях всех органов.	https://anatomcom.ru/
5.	Зуброминимум	На данном ЦОР вы можете найти готовые конспекты по биологии, которые помогут вам подготовиться к успешной сдаче ЕГЭ по предмету «Биология». На сайте присутствует удобная навигация, а так же есть возможность попробовать онлайн тренажер, в который включены задания с развернутым ответом.	https://bio-faq.ru/33ubrominimum.html
6.	Антропогенез	В представленном ЦОР выложены новые исследования, находки, которые были сделаны с подробным их описанием и предлагающимися фотографиями, имеются гипотезы и наглядные 3D-модели. В большей степени данный ЦОР посвящен эволюции человека.	https://antropogenez.ru/about/
7.	ПостНаука	В ЦОР собраны мини-лекции специалистов, подача материала происходит в доступной форме для широкой публики. Есть отдельные разделы, которые посвящены медицине и биологии.	https://postnauka.org/
8.	Зоологический музей РАН	На данном сайте есть возможность прочитать о всех видах животных. Музей находится в Санкт-Петербурге, но на сайте можно посмотреть его историю, разделы связанные с предметом и выбрать подходящую экскурсию.	https://www.zin.ru/museum/

В представленной выше таблице описаны полезные ЦОР, их характеристика и даны ссылки на ресурсы. Использование таких ЦОР возможно на уроках биологии и во внеурочной деятельности, а так же при подготовки

учителя к уроку или же самостоятельного изучения материала для тех, кто хочет связать свою жизнь с биологией или же успешно сдать ЕГЭ.

Однако стоит отметить, что чтобы использовать ЦОР в обучении, то необходимо соблюдать определенные требования:

1. Соответствие содержанию учебно-методической литературе, нормативно- правовым актам Минпросвещения РФ[9].
2. Учитывать возрастные особенности обучающихся, ориентироваться на приобретение практических навыков, обеспечение использования ЦОР как в самостоятельной, так и в групповой работах.
3. Возможность отслеживания промежуточных результатов обучающихся.
4. Наличие вариантов учебного планирования, которые предполагают модульную структуру[7,8,9].

Таким образом можно сделать вывод, что если использовать ЦОР грамотно, то ваш урок станет интересным и насыщенным, разнообразным по содержанию и использованию приемов. Процесс обучения с ЦОР является более эффективным , так как возрастает уровень усвоения информации у обучающихся, развиваются навыки логического мышления, повышается уровень мотивации к предмету.

Список литературы

1. Авдеева, Д.В. Центры образовательной естественнонаучной и технологической направленности "Точка роста" как возможность преодоления цифрового разрыва / Д.В.Авдеева, Э.Г. Сабирова //Детство в дискурсе перемен сборник статей Международного педагогического форума 13-14 декабря 2021 года (г. Киров). - Киров : ООО "Издательство "РадугаПРЕСС", 2022. - 220 с. - С.40-44.
2. Коротеева, А.С. Цифровые образовательные ресурсы как средство повышения эффективности усвоения информации обучающимися// А.С. Коротеева, Т.В.Челпаченко//Историко-педагогический журнал.-2022.-№3.- С.126-133.
3. Красильникова В.А. // Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании: учебное пособие / В.А. Красильникова; Оренбургский гос. ун-т. - 2-е изд. перераб. И дополн. - Оренбург: ОГУ, 2012. - 291 с.
4. Лейкина Ю. В., Макоеева О. С., Васина О. Н. // Формирование информационной компетенции учащихся 6 класса средствами предмета «биология» / Современные концепции экологии биосистем и их роль в решении проблем сохранения природы и природопользования: материалы Всерос.(с междунар. участием) науч. шк.-конф., посвящ. 115-летию со дня рождения А. А. Уранова (г. Пенза, 10–14 мая 2016 г.) / под ред. Н. А. Леоновой. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2016. – 502 с.
5. Матрос Д. Ш. Управление качеством образования на основе новых информационных технологий и образовательного мониторинга // Педагогическое Общество России. – М., 2001.

6. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». URL: www.ict.edu.ru дата доступа: 13.08.2025).
7. Проблемы компьютеризации обучения предметам естественнонаучного цикла. Научн. - метод. сборник. – СПб.: РГПУ, 1998, – 92 с.
8. Смирнов В.А. Компьютеризация: от энтузиаста-учителя – к коллективу единомышленников. // Народное образование. –1992, март – апрель.
9. Федеральный портал «Российское образование». URL: www.edu.ru (дата доступа: 13.08.2025).
10. Цифровые образовательные ресурсы. URL: <https://www.yaklass.ru/p/obshchestvoznaniye/10-klass/bogatstvo-dukhovnoi-kultury-7137110/obrazovanie-7122363/re-f6e8a865-f4f5-48cf-9f82-fef3fe5b02df> (дата доступа: 13.08.2025).
11. Электронные образовательные ресурсы по биологии. URL: https://prosv.ru/articles/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-biologii/?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru (дата доступа: 13.08.2025).

АНТОНОВА ТАТЬЯНА АЛЕКСЕЕВНА,
учитель биологии, МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №1 с углубленным изучением отдельных предметов» г. Буинска РТ

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ И В КРУЖКОВОЙ РАБОТЕ

В современном мире изучение естественнонаучных дисциплин учащимися, формирует способность использовать естественнонаучные знания для отбора в реальных жизненных ситуациях проблем биология, которые могут быть исследованы и решены с помощью научных методов. Одной из фундаментальных наук учащимися, является изучение биологии, так как она изучает многообразие живых организмов и их взаимодействие с окружающей средой. Для того, чтобы биологические знания были закреплены обучающимися и применены на практике в повседневной жизни, необходимо использовать современное высокоточное оборудование, которое позволяет проводить исследования и эксперименты и наглядно демонстрировать природные процессы и явления. В рамках национального проекта «Образование» в сельских школах и школах малых городов создаются центры «Точка роста», оснащённые современным цифровым оборудованием для проведения уроков по естественнонаучным предметам, таким как: биология, физика, химия. Это позволяет качественно изменить уроки, сделать их более интересными,

наглядными. Появляется возможность количественных наблюдений и опытов для получения достоверной информации о биологических процессах и объектах.

На основе полученных экспериментальных данных обучаемые могут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что, способствует повышению мотивации обучения школьников.

Объект исследования: цифровое оборудование «Точка роста» по биологии.

Предмет исследования: результаты работ в проектно-исследовательской деятельности учащихся по биологии.

Цели исследования: показать возможности использования цифровой лаборатории, для повышения наглядности экспериментов, развития исследовательских навыков, учащихся и расширения спектра лабораторных работ на уроках биологии и в кружковой работе.

Задачи проекта

1. Определить темы, при изучении которых можно использовать цифровую лабораторию. Например, показать, как с помощью лаборатории можно поставить демонстрационные эксперименты: газообмен в лёгких, дыхательные пробы, изменение давления в водной среде.

2. Провести лабораторные работы с применением датчиков цифровой лаборатории, например, по темам: реакция сердечно-сосудистой системы на дозированную нагрузку, действие ферментов на субстрат на примере каталазы, изучение кровообращения.

3. Показать, как оборудование цифровой лаборатории универсально — может быть включено в разнообразные экспериментальные установки, в проектно-исследовательской деятельности, на уроках биологии.

4. Выявить эффективное влияние на качество обучения при использовании оборудования «Точка роста на уроках биологии и в кружковой работе».

Актуальность и практическая значимость.

Благодаря интерактивности учебного процесса, возможности проводить эксперименты с высокой точностью и анализировать данные в реальные времена. Цифровая лаборатория — это комплексное программно-аппаратное обеспечение, которое позволяет проводить эксперименты и наблюдения на компьютере или планшете. Изучение биологии стало интересней, научные эксперименты позволяют приблизиться к реальным профессиям и играют важную роль в практико-ориентированном подходе.

Поставляемые в школы современные средства обучения, в рамках проекта центра «Точка роста», содержат как уже известное оборудование, так и принципиально новое. Это цифровые лаборатории с наборами датчиков, позволяющие проводить измерения физических, химических, физиологических параметров окружающей среды и организмов. К ним относятся:

- цифровые микроскопы;
- лабораторные комплексы для учебной практической и проектной деятельности по биологии и экологии;
- комплекты датчиков по биологии, экологии и физиологии;
- комплекты посуды и оборудования для ученических опытов.

Данное оборудование позволяет проводить различные эксперименты и исследования, связанные с биологией. Например, с помощью цифровых микроскопов можно изучать строение клеток и тканей живых организмов, а с помощью лабораторных комплексов — исследовать влияние различных факторов на рост и развитие растений и животных.

В образовательную организацию, в которой я преподаю, цифровое оборудование Z-Labs по биологии, физиологии и экологии, поступило в сентябре 2022 года (рис.1). С данного этапа мои учащиеся активно используют это оборудование при изучении биологии на лабораторных работах, а также при проведении демонстрационных экспериментов.

На уроке биологии, учащиеся 5-6 классов знакомятся с оборудованием центра «Точка роста» при изучении таких тем, как: Фотосинтез. Дыхание корней. Поглощение воды и минеральных солей корнями растений. тургорное давление. Испарение воды растениями. Прорастания семян. Условия прорастания семян. Теплолюбивые и холодостойкие растения. При этом используются датчики температуры и влажности, датчик электропроводности, датчик освещённости и различная лабораторная посуда.

В 7-8 классах учащиеся используют готовые натуральные препараты при изучении тем: Изучение одноклеточных животных. Изучение клетки, тканей и внешнего строения животных, наблюдение за его передвижением и реакциями на внешние раздражения (рис.2). Изучение строения моллюсков и червей по влажным препаратам. Изучение многообразия членистоногих по коллекциям. Изучение строения позвоночных и беспозвоночных животных по влажным препаратам. Изучение структуры перьев птиц с помощью цифрового микроскопа.

Набор «Физиология человека» с комплектом различных датчиков помогает лучше воспринимать информацию при изучении в 9 классе таких тем, как:

Изучение кровообращения, измерение А/Д (рис.3), пульса; измерение силы кисти с помощью цифрового динамометра. Газообмен в лёгких. Механизм лёгочного дыхания. Получение информации и работы с оборудованием в ходе проведения исследований помогает приблизиться к медицинскому оборудованию, вызвать познавательный интерес учащихся в изучение и исследовании объекта.



Рисунок 1. «Цифровое оборудование»

Рисунок 2. «Работа с цифровым микроскопом»

Рисунок 3. «Измерение А/Д»

В старших классах при изучении раздела «Общая биология», помогает мультимедиа по экологии, который позволяет измерять следующие показатели: РН водных сред, концентрации нитрат-ионов и хлорид-ионов, электропроводность, влажность, освещённость, температуру окружающей среды, температуру различных растворов и твёрдых тел.

Оборудование центра «Точка роста» активно используется на уроках, также я применяю его и во внеурочной проектно - исследовательской деятельности своих учеников. Например, на внеурочных занятиях, направленных на сохранение здоровья человека, ученики используют РН-датчики для измерения кислотности разных жидкостей (пищевых, стиральных, косметических и моющих). При этом они знакомятся с влиянием кислотности на организм человека и делают соответствующие выводы о применении данных средств и в повседневной жизни. Практика использования цифровых лабораторий и микроскопической техники в школах показала, что современные технические средства обучения нового поколения позволяют добиться высокого уровня усвоения знаний, формирования практических навыков биологических исследований, устойчивого роста познавательного интереса школьников и, как следствие высокого уровня учебной мотивации. Заметно выросло количество моих учеников 5-11 классов, желающих работать над проектными работами о по биологии. При написании работ, учащиеся используют оборудование центра «Точка роста», во время кружковой работы учащиеся проводят опыты и эксперименты, для полного оформления своих работ. К таким работам можно отнести:

«Влияние почвы на рост и развитие растений».

«Влияние освещения на движение листьев».

«Работа сердца. Автоматия сердца».

«Определение витаминов в напитках».

«Хлеб и плесень».

«Влияние освещенности на сон»

«Шум и острота слуха» и т.д.

Применения оборудования центра «Точка роста» вот уже несколько лет я могу сделать вывод, что оно позволяет сделать уроки биологии более познавательными и интересными, позволяя отобразить работу и на экране, что позволяет охватить большой круг любознательных учеников; учащиеся не только получают новые знания, но и учатся применять их на практике, углубляя свои знания, что способствует развитию творческих способностей и критического мышления, а также является ключевым моментом, определяя выбор будущей профессии, связанной с биологией – такие направления, как в медицине, агрономии, ветеринарии, педагогике и в других профессиях биологического профиля.

Список использованной литературы

1. Буслаков В. В. Пынеев А. В. «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра».

2. Точка роста»» Методическое пособие- М.: Центр Естественно-научного и математического образования, 2021.
3. Воронина Г.А., Иванова Т.В., Калинова Г.С. Биология. Планируемые результаты. Система заданий. 5—9 классы. Пособие для учителей общеобразовательных организаций / Под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. — М.: Просвещение, 2017.
4. Дьячкова Н.А. Использование ресурсов школьного центра «Точка Роста», в урочной и внеурочной деятельности по биологии и химии, для повышения качества / Международный школьный научный вестник. – 2024. – № 2.
5. Методические рекомендации применение цифрового оборудования Z-Labs, 2022 год.

АХМЕТШИНА ВЕНЕРА ХИКМАТУЛЛАЕВНА,
*учитель географии МБОУ «Камскоустьинская средняя общеобразовательная
школа»
Камско-Устьинского муниципального района РТ*

ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ПРЕДМЕТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В последние годы в школах России и Татарстана стала весьма популярной научно-исследовательской работы школьников. Этому есть объяснение – многие ученики увлекаются исследовательской деятельностью под впечатлением от прочитанного и в целях удовлетворения своего познавательного интереса. В этой ситуации школьный учитель должен стать достойным первым научным руководителем ученика.

Последовательность основных этапов выполнения научно – исследовательских работ по экологии и географии имеет много общего с алгоритмом научных исследований в области естественных наук, которая включает в себе:

Выбор темы исследования. При выборе темы необходимо учитывать два критерия:

1) субъективной – тема должна соответствовать интересам исследования

2) объективной:

а – тема должна быть актуальной научной и (или) практическом отношении;

б – тема должна быть реально выполнимой – надо иметь условия для успешного проведения работы (литература, материальное обеспечение).

Если исследователь приступает к работе впервые, незнаком с достижениями в данной области, то выбор конкретно темы для него затруднителен, и необходима консультация специалиста. Безусловно, существует и малоизученные или едва оформленные направления исследований, что декларируется даже в учебниках или справочных изданиях.

Занимаясь исследованием в такой области наук, ученик с большой долей вероятности познаёт «*terraincognita*».

- формулировка цели исследования, которая вытекает из темы работ;
- формулировка задач исследования;
- выбор и освоение методики – «инструмент», посредством которого будут решаться поставленные задачи;
- составление календарного плана работы на весь период исследований и на отдельные промежутки;
- написание программы исследования, которая включает в себя следующие положения: основное содержание работы (ключевые вопросы, актуальность), цель и задачи исследования, описание методики выполнения работы и календарный план.

– выполнение основной части работы и выбранной методики. В экологических и географических исследованиях этот этап чаще всего подразделяется на под этап полевых работ (или проведения экспериментов лабораторий) и камеральную обработку полученных материалов. Изучение экологических и географических объектов следует всегда начинать с установления их системности и положения. Если этот шаг не сделан, даже безупречно выполненная в остальном работа теряет ценность.

– анализ результатов работы, сопоставление гипотезы с экспериментальными данными и т.д.

Оформление результатов исследования в виде научных публикаций.

1.Ахметшина В.Х. «Формирование исследовательских умений и навыков учащихся в свете реализации приоритетного национального проекта «Образование». Материал Республиканской научно – практической конференции учителей (часть1). Менделеевск 2008. Статья «Основы организации научно - исследовательской работы во внеурочное время»

2.Ахметшина В.Х. Учебно – исследовательская работа особо охраняемые территории и природные памятники Камско – Устьинского муниципального района Республики Татарстан.

3.Ахметшина В.Х. Программа кружка «Юный эколог». Исследовательская деятельность учащихся в системе экологического образования.

БОРЮШКИНА ОЛЕСЯ АЛЕКСАНДРОВНА,
*учитель географии и химии МБОУ «Болгарская средняя общеобразовательная
школа №2» Спасского муниципального района РТ*

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРЕДМЕТОВ ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ЦИКЛА В ШКОЛЕ И ВУЗЕ

География – предмет, формирующий у обучающихся систему комплексных социально ориентированных знаний о Земле как планете людей, об основных закономерностях развития природы, о размещении населения и хозяйства, об особенностях и о динамике основных природных, экологических и социально-экономических процессов, о проблемах взаимодействия природы и общества, географических подходах к устойчивому развитию территорий.

Содержание географии на уровне основного общего образования является базой для реализации краеведческого подхода в обучении, изучения географических закономерностей, теорий, законов и гипотез на уровне среднего общего образования, базовым звеном в системе непрерывного географического образования, основой для последующей уровневой дифференциации.

Освоение содержания географии на уровне основного общего образования происходит с использованием географических знаний и умений, сформированных ранее в рамках учебного предмета «Окружающий мир».

Общее число часов, рекомендованных для изучения географии – 272 часа: по одному часу в неделю в 5 и 6 классах и по 2 часа в 7, 8 и 9 классах. В 10 и 11 классе по 1 часу в неделю – 68 часов.

География занимает уникальное место среди наук, является связующим звеном между естественными и общественными науками. Ценность географических знаний в формировании личности позволяет сформулировать общую цель географического образования, которая заключается в овладении учащимися законченной системой географических знаний и умений, а также возможностями их применения в различных жизненных ситуациях.

География относится к числу тех классических школьных предметов, на которые ложится особая ответственность за формирование у школьников гуманистического мировоззрения, воспитания патриотизма и любви к Родине, умений и навыков ориентации и социально-ответственного поведения в окружающем мире.

К сожалению, по ряду причин география как школьный предмет в настоящее время оттеснена на обочину среднего образования.
Основные проблемы.

Нет соответствия в межпредметных связях. Например, тему «Масштаб» дети будут изучать в 5 классе, а дроби по математике изучаются в 6 классе, на год позже.

В современных рыночных условиях переход на множественность линий учебников привела к снижению качества излагаемого учебного материала в значительной части вышедших изданий и, как следствие, снижению уровня географического образования.

В приказе Министерства просвещения Российской Федерации №119 от 21 февраля 2024г. «О внесении изменений в приложения №1 и №2 к приказу Министерства просвещения Российской Федерации от 21 сентября 2022г. №858 «Об утверждении Федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников».

Имеются следующие линии учебников по географии различных издательств:

- География 5-6 класс – 2 линии;
- География 7 класс – 4 линии;
- География 8 класс – 4 линии;
- География 9 класс – 4 линии;
- География 10-11 класс – 6 линий
- География 11 класс – 1 линия для углубленного изучения.

Следует отметить, что про составление рабочей программы по географии на основе Федеральной рабочей программы ни одна линия учебников не соответствует по содержанию учебного материала:

- школьные географические атласы разных издательств содержат разную информацию, порой отсутствуют необходимые географические карты;
- нет единых требований к содержанию тематических карт школьных географических атласов;
- большая часть учебных кабинетов по географии недостаточно укомплектована современными средствами обучения, оборудованием для проведения практических работ;
- отсутствие опоры на краеведческий материал. Исключение из регионального компонента курса «География родного края» в 8 - 9 классе;
- снижение общего уровня географических знаний учителей, и их практико-ориентированной общепедагогической и психологической подготовки. Это в первую очередь связано с сокращением продолжительности подготовки учителей до четырех лет (уровень бакалавриата);
- отставание содержание школьного географического образования от опережающего развития современного информационного пространства, которое обеспечивает потребность ребёнка в различных сведениях о Земле;
- низкая востребованность географии, как предмета на вступительных экзаменах, в том числе в профильных вузах. ЕГЭ по географии выбирает незначительное количество выпускников 11 класса или вообще не выбирают.

Пути решения проблем географического образования.

1. Единая программа.
2. Единые учебники, единые географические атласы, соответствующие содержанию Федеральных рабочих программ.
3. Подготовка квалифицированных кадров учителей географии.
4. Оснащение материально-технической базы кабинета географии.
5. Необходимы единые сборники Практических работ по географии.
6. Контроль реализации содержания Федеральных рабочих программ, содержанию урока.

ВИЛЬДАНОВА ЭЛЬВИРА НЕСИБУЛЛОВНА,
учитель биологии МБОУ «Старошилинская СОШ»
Дрожжановского муниципального района РТ

ТЕХНОЛОГИЯ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ОБНОВЛЁННЫХ ФГОС

«Я слышу – я забываю, я вижу – я запоминаю, я делаю – я понимаю».
(Китайская мудрость)

Сегодня жизнь выдвигает новые требования к образованию, заставляет с иных позиций оценивать его эффективность. В связи с этим назрела необходимость создания, обновленного Федерального государственного образовательного стандарта третьего поколения.

ФГОС ориентирует образование на достижение нового качества, адекватного современным запросам личности, общества и государства.

Исходя из концепций современного образования при реализации ФГОС в школе основной задачей учителя - предметника является создание на уроках и во внеурочное время таких условий, которые позволят обучающимся реализовать свои способности, активизировать творческие познавательные возможности в процессе обучения. Так же особенностью ФГОС общего образования является системно - деятельностный подход, который ставит главной задачей развитие личности обучающегося, что естественно привело к принципиальным изменениям деятельности учителя.

Образовательный стандарт ориентирует учителя биологии на организацию учебного процесса, в котором ведущая роль отводится самостоятельной познавательной, информационно-коммуникативной, рефлексивной деятельности. Почему самостоятельной работе?

Скажи мне, и я забуду, покажи мне, и я запомню, дай мне действовать самому, и я научусь. Такой девиз я использую в своей работе. Самостоятельно выполняя работу, ученик приобретает знания при выполнении конкретных действий, а не с абстрактными символами. По мнению, академика А.А.Смирнова, моторная память (память с достижениями опорно-двигательного аппарата) эволюционно самая древняя и самая совершенная, затем идет образная (запоминание с помощью органов чувств), а самая поздняя – словесная (вербальная) память. Сочетание всех видов памяти резко повышает эффективность обучения.

Урок все также остается неотъемлемой частью образовательного процесса. В свою очередь, современный урок - это не только результат взаимодействия учителя и обучающегося. На сегодняшний день учитель перестаёт быть информатором, источником знаний, а является организатором и руководителем учебной деятельности обучающихся на уроке. Обучающийся становится активным участником учебного процесса. Современный урок – это постоянный поиск ответа на вопрос о том, как сделать так, чтобы заинтересовать обучающегося своим предметом, чтобы он увлечённо работал на уроке. К современному уроку предъявляют самые высокие требования. В педагогической

практике существует множество различных приёмов и технологий развития познавательной активности обучающихся на уроках и во внеурочное время.

Целью системно – деятельностного подхода является воспитание личности как субъекта его деятельности, научить ученика быть субъектом своей работы и отвечать за собственный полученный результат.

Для развития личности ученика и его дальнейшей социализации в обществе на уроках биологии педагогом применимы следующие педагогические технологии:

1. Технология критического мышления
2. Проектная деятельность
3. Здоровьесберегающая технология
4. Технология уровневой дифференциации

1. Технология критического мышления

Критическое мышление – это процесс соотнесения внешней информации с имеющимися у обучающегося знаниями, выработка умения решений что применимо в конкретной ситуации, а что нет. Критическое мышление – начало логического мышления и творчества.

Технология применима на всех этапах уроков биологии в старших классах.

1. Актуализация знаний и мотивация на выполнение информационного и практического блока – стадия вызова; приемы работы могут быть следующими: опрос по цепочке, биологический или графический диктант, тестирование, фронтальный опрос, работа с индивидуальными картами, верные или неверные утверждения, рассказ - предположение и т.д.

2. Стадия осмысления практического и теоретического материала – ориентирована на первичное закрепление материала и проводится в виде фронтальной, групповой или индивидуальной работы. Приемы работы различны: работа с текстом, найди и исправь ошибки, докажи практичность теории, сопоставление, сравнение и обобщение теории, информационная карта, заполни таблицу, составь конспект с опорными схемами и т.д.

3. Стадия рефлексии- основана на применении следующих педагогических методов и приемов: мозговой штурм, корзина идей, составления эссе, реализации индивидуальных мини проектов, работа с таблицами и схемами, установление и построение причинно- следственных связей и логических цепочек и др.

2. Проектная деятельность или технология проектов

Учебное проектирование – это процесс работы над учебным продуктом, процесс достижения намеченного результата в виде конкретного продукта работы.

Метод проектов – одна из личностно – ориентированных технологий, в основе которой лежит развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно анализировать и систематизировать информацию и конструировать свои навыки и умения, развивать критическое, творческое и логическое мышление

Согласно субъектному опыту учащихся, проектирование может быть репродуктивным, продуктивным и инновационным.

Классификация проектов:

1. по характеру результата: информационный, творческий, обзорный, производственный, социальный, исследовательский, прикладной, ролевой, поисковый.

2. по форме: кроссворд, книжка – раскладушка, альбом, презентация, буклет, эссе, сочинение, стенгазета, творческая работа, интервью, анкета, сборник собственных работ, иллюстрации и т.д.

По количеству участников проекты могут быть индивидуальными, групповыми, парными;

По продолжительности проекты могут быть краткосрочными, мини - проекты, среднесрочные – до 1 месяца и долгосрочные – в течение всего учебного года.

Темы проектов подбираются согласно темам учебных занятий в течение учебного года. Все продукты проектной деятельности презентуются и рассматриваются на уроках.

Примеры проектов в 5 классе на уроках биологии:

Тема: Клетка – миниатюрная мастерская. Продукты проектов – рисунки, доклады, буклеты, кроссворды, книжки – раскладушки, альбомы, сочинения.

Тема: Многообразие растений, их охрана. Продукты проектов – рисунки, презентации, альбомы, кроссворды, сочинения, творческие работы.

Рисунки и творческие работы представляются на различные конкурсы, которые проводятся как на школьном, муниципальном, так и областном уровне.

На уроках биологии для осуществления проектной деятельности, эффективно используется методика «Перевернутый класс».

Суть данной методики заключается в изучении готового материала в своем индивидуальном темпе работы по индивидуальным картам. Практические и творческие задания даются на уроке как изученный материал. Большая часть времени на уроках тратится на самостоятельные, практические и лабораторные с дифференциацией заданий работы.

С 7 класса как на уроках биологии, так и во внеурочное время, расширяется спектр проектной деятельности. Результатом могут быть исследовательские, творческие, научно – познавательные и социальные проекты.

3. Здоровьесберегающая технология

По словам профессора Н.К. Смирнова «Здоровьесберегающая технология» - системный подход к обучению и воспитанию, направленный на сохранение здоровья учителя и подрастающего поколения.

1. технология обеспечения безопасности жизнедеятельности – соблюдение техники безопасности на уроках, во время проведения практических, лабораторных работ и, соответственно, на переменах.

2. здоровьесберегающие образовательные технологии:

А) организационно - педагогические технологии: построение уроков согласно требованиям методики и технологии проведения учебных занятий;

Б) психолого-педагогические технологии: взаимодействие и взаимоотношение учащихся и педагога во время урока и на переменах, создание микроклимата в рабочей обстановке;

В) учебно-воспитательные технологии: забота о своем здоровье и здоровье учеников, формированию культуры здоровья и здорового образа жизни, культуры поведения;

Г) учебно - оздоровительные технологии: физические минутки, смена видов деятельности, зарядка для глаз, позвоночника, рук и т.д.

3. экологические здоровьесберегающие технологии – технологии, направленные на создание природосообразных, экологически оптимальных условий жизни и деятельности педагога и учащихся: проветривание, озеленение класса, оптимизация учебного процесса.

4. Технология уровневой дифференциации

Под разноуровневым обучением понимается такая организация учебно-воспитательного процесса, при которой каждый ученик имеет возможность овладевать учебным материалом на разном уровне не ниже базового в зависимости от его способностей и индивидуальных особенностей личности.

- Разноуровневое обучение дает возможность обойти заложенную в стандарте усредненность и сделать обучение дифференцированным по способностям учащихся к отдельным предметам.

- Первый факт, на который необходимо обращать особое внимание, это время, необходимое ученику для усвоения учебного материала. Если каждому ученику отводить время, соответствующее его личным способностям и возможностям, то можно обеспечить усвоение базисного ядра школьной программы.

- Разный объем заданий и материала, с различным требованием к их выполнению;

- Уровень преподавания - в среднем высокий, иначе уровень базовых знаний не будет достигнут, учащиеся способные сделать больше не будут двигаться дальше.

Цель разноуровневого обучения: обеспечить усвоение учебного материала каждым учеником в зоне его ближайшего развития на основе особенностей его субъектного опыта, каждому ученику создавать условия для максимального развития его способностей в процессе освоения содержания образовательной программы.

Основные задачи:

1. Определение индивидуально-личностных особенностей учащихся конкретного класса, выделение типологических групп;

2. Подбор и разработка разноуровневого учебного материала, обеспечивающего развитие учебно-познавательных возможностей каждого обучающегося;

3. Определение требований и системы оценивания к разноуровневым заданиям;

4. Создание условий в процессе обучения для развития личности учащегося.

Задача №1. Выделение типологических групп.

Решение данных задач необходимо начинать с определения уровня обученности школьников. Обученность – это объем и глубина знаний ученика

по предмету; уровень владения предметными умениями и навыками. Это можно определить с помощью письменных проверочных работ, охватывающих все элементы биологических знаний и требующих применения знаний на разных уровнях самостоятельности. При этом возникает необходимость определения уровня знаний у разных групп учащихся в пределах одного класса. Т.е. это означает, что учащиеся с разным уровнем усвоения знаний по – разному и воспроизводят их.

Важнейшим фактором оценки успехов, учащихся становится не то, что усвоил ученик (это стандарт, обязательный для всех), а как он усвоил содержание изучаемого материала: на уровне воспроизведения фактов, на уровне их реконструирования или на вариативном уровне (на уровне мыслительных операций).

Для реализации дифференцированного и разноуровневого обучения составлена технологическая карта «Субъектный опыт ученика» на основе которой и оценивается УУД на уроках биологии.

Задача №2. Подбор и разработка разноуровневого дидактического материала.

Обеспечение разноуровневого обучения предусматривает решение предметно-дидактических задач, то есть разработку учебного материала, его гибкое структурирование, обеспечивающее учебно-познавательные возможности обучающихся.

Используя элементы разноуровневого обучения на различных этапах урока, необходимо добиваться более прочного усвоения учебного материала учащимися.

Задача №3. Определение требований и системы оценивания к разноуровневым заданиям.

Универсальные Учебные действия оцениваются согласно субъектного опыта каждого ученика. Если ученик в своем развитии поднимается на ступень выше в дифференциации заданий, то можно говорить о положительной динамике обучения.

В рамках деятельностного подхода учащиеся овладевают универсальными действиями, которые он приобретает на уроках биологии.

В составе основных видов универсальных учебных действий, диктуемом ключевыми целями общего образования, можно выделить четыре блока: 1) личностный; 2) регулятивный (включающий также действия саморегуляции); 3) познавательный; 4) коммуникативный.

В соответствии с критериями УУД – формы работы на уроках биологии подразумевают: индивидуальную, групповую работы, работы в парах, выполнение практических, лабораторных работ с приемами новизны, динамичности и экспериментов, с последующим самоконтролем своей деятельности:

- познавательные УУД (учебно-логические) подразумевают следующие формы работы;
- классифицировать объекты и предметы в соответствии с выбранными признаками;

- сравнивать признаки, явления, объекты по главным и второстепенным признакам;
- систематизировать и структурировать информацию;
- владеть навыками анализа и синтеза;
- формулировать проблемные вопросы и находить их пути решения.

Работа с текстом- выделить главное, основную цель и смысл текста, выстроить последовательность.

Познавательные УУД (учебно-информационные)

Как сделать учебу интересней?

–Перевод текста из одного вида в другой (составление таблиц, карт, графиков) и в обратном порядке;

–Составление конспектов, тезисов, аннотаций;

–Представление информации в разных формах (устная, письменная, презентацией и т.д.)

–найди отличия; сравнение;

–работа с моделями, выполнение логических операций: обобщение, анализ, классификация, установление признаков по аналогии, соотнесение признаков, явлений с объектом и предметом;

–поиск лишнего, “логические цепочки”;

–составление схем-опор, схематических моделей с выделением существенных характеристик объекта;

–работа с таблицами, преобразование информации из одного вида в другой (таблицу в текст и др.)

–составление и распознавание диаграмм;

–работа со справочным материалом (словари, справочники, энциклопедии, ресурсы Интернета);

–Составление схем, логических цепочек, опорных схем при решении задач.

Данные технологии, применяемые на уроках биологии в 5-9 классах, предоставляют шанс каждому ребенку организовать свое обучение таким образом, чтобы максимально использовать свои возможности, прежде всего, учебные; уровневая дифференциация позволяет акцентировать внимание учителя на работе с различными категориями детей.

Уровневая дифференциация осуществляется не за счет уменьшения объема изучаемой информации, а обеспечивается ориентацией школьников на различные требования к ее усвоению. Проектная деятельность позволяет логически и абстрактно мыслить, применять свои способности в различных формах учебной деятельности. В старших классах учащиеся могут сориентироваться в направлении своей деятельности.

ГИЛЯЗОВА ГУЗЕЛЬ ГАЛИМЗЯНОВНА,
учитель географии МБОУ «Лицей №35 - образовательный центр «Галактика»
Приволжского района г. Казани РТ

РАЗВИТИЕ КРЕАТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ В 8 КЛАССЕ ЧЕРЕЗ ИНТЕГРАЦИЮ С ИЗОБРАЗИТЕЛЬНЫМ ИСКУССТВОМ (ПРИЕМЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ЛАНДШАФТОВ, «ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ СКЕТЧИНГ»)

Современный этап развития школьного географического образования характеризуется сменой парадигмы: от трансляции готовых знаний - к формированию функционально грамотной личности, способной творчески применять полученные знания в нестандартных ситуациях. Одним из ключевых компонентов функциональной грамотности выступает креативное мышление - способность продуктивно участвовать в выдвижении, оценке и совершенствовании идей, направленных на получение инновационных и эффективных решений.

Анализ практики преподавания географии в 8 классе показывает, что традиционные вербальные методы обучения зачастую не позволяют в полной мере раскрыть творческий потенциал обучающихся. Курс «География России» насыщен сложными понятиями, описывающими природные комплексы, хозяйственные объекты, демографические процессы. Возникает противоречие между необходимостью глубокого образного восприятия географического пространства и недостаточной разработанностью методик, активизирующих правополушарное, образное мышление школьников.

Снятие данного противоречия видится на пути междисциплинарной интеграции, в частности, обращения к потенциалу изобразительного искусства. Как справедливо отмечает Т.П. Грушина, использование скрайбинг-технологии на уроках географии способствует активизации логического мышления и структурированию учебной информации. Цель данной статьи — представить методические приемы развития креативного мышления восьмиклассников через интеграцию географии и изобразительного искусства в формате «географического скетчинга».

Креативное мышление в педагогическом измерении не следует отождествлять исключительно с художественными способностями. Это универсальное познавательное действие, которое, по мнению М.А. Михайловой, В.Д. Сухорукова, реализуется во взаимодействии когнитивной, психомоторной и аффективной сфер.

Интеграция географии и изобразительного искусства базируется на общей для этих дисциплин категории — географическом образе. Восприятие ландшафта, будь то тайга, степь или высокогорья, требует не только аналитического расчленения на компоненты (рельеф, климат, воды), но и синтетического, целостного, образного «схватывания» его специфики. Именно эту возможность предоставляет рисунок.

В современной дидактике накоплен значительный опыт использования средств визуализации на уроках географии. Н.В. Дронжек выделяет такие приемы, как облако слов, комикс и скетчноут (sketchnote). Близкой технологией является скрайбинг (от англ. *scribe* — набрасывать эскизы) — процесс визуализации сложного смысла с помощью простых графических символов, который происходит параллельно с устным изложением материала. Е.В. Казакова с соавторами подчеркивает, что ментальные карты и элементы скрайбинга формируют у учащихся логику мышления, умение выявлять причинно-следственные связи в системе «природа – человек – общество».

Под «географическим скетчингом» мы понимаем методический прием, заключающийся в создании обучающимися быстрых визуальных заметок (скетчей), интегрирующих текстовую информацию, графические символы и простые рисунки, отражающие суть географических объектов, процессов и явлений.

При изучении курса «География России» (8 класс) данный прием может быть реализован в трех основных форматах, представленных в Таблице 1.

Формат	Сущность приема	Пример темы	Ожидаемый результат
Скетч-конспект	Визуализация нового материала учителем или учеником параллельно с объяснением. Создание опорного сигнала в рисунках.	«Природные зоны России»	Целостный образ зоны (тундры, тайги, степи) с характерными растениями, животными, типами почв, занятиями населения.
Скетч-интерпретация	Анализ и перерисовка (или дополнение) типовых схем и рисунков учебника с элементами творческой доработки.	«Образование почв», «Движение земной коры»	Глубокое понимание динамического процесса, а не запоминание статичной картинки.
Скетч-проект	Создание авторской визуальной работы по итогам изучения темы или раздела (индивидуально или в группе).	«Уникальные ландшафты России», «Экологические проблемы моего края»	Формирование ценностного отношения к территории, развитие эстетического восприятия природы.

Таблица 1. Форматы географического скетчинга при изучении курса 8 класса

Рассмотрим реализацию данных форматов на конкретных примерах. При изучении темы «Природные зоны России» наиболее эффективен прием «Лента времени и пространства». Класс делится на группы, каждая из которых получает задание создать скетч одной из природных зон (арктические пустыни, тундра, тайга, смешанные леса, степи, полупустыни). Алгоритм работы:

1. Поиск ключевых слов (климат, почвы, типичное растение, типичное животное, занятие человека).
2. Подбор простых пиктограмм для их обозначения (солнце/снежинка — температура, капля — увлажнение, колос — земледелие и т.д.).
3. Композиционное размещение пиктограмм на листе и соединение их в целостный образ, часто с прорисовкой характерного пейзажа.

Данный прием, как показано в исследовании Суня Цуйцуй, демонстрирует высокую эффективность: учащиеся экспериментальных групп показали значительный прирост (до 92%) в интерпретации символизма ландшафта по сравнению с контрольными группами. Автор убедительно доказывает, что русская пейзажная живопись (Шишкин, Левитан, Куинджи) может служить мостом между дисциплинами и инструментом формирования целостной картины мира.

Другой пример - тема «Рельеф, геологическое строение и минеральные ресурсы». Восьмиклассники часто испытывают трудности в различении форм рельефа и понимании их происхождения. Методика «Геологический разрез в скетчах» предлагает учащимся не просто зарисовать схему платформы или складчатой области, а изобразить ее в виде метафоры (например, «платформа — это древний щит, прикрытый молодым плащом осадочных пород»). Визуализация метафоры позволяет перевести абстрактное понятие в конкретный образ, доступный для понимания и запоминания.

Важным аспектом применения скетчинга является возможность диагностики не только предметных, но и метапредметных результатов. Как отмечают М.А. Михайлова и В.Д. Сухоруков, для оценки творческого потенциала может быть использована индивидуальная карта, включающая критерии: беглость (количество идей/символов), гибкость (разнообразие категорий), оригинальность (уникальность предложенных образов), разработанность (детализация рисунка).

Анализ продуктов деятельности (скетчей) позволяет учителю увидеть, насколько глубоко ученик понял материал, смог ли он вычленить главное и установить связи между компонентами природы. Опыт применения данной методики показывает:

- повышение интереса к предмету у учащихся с доминирующим образным мышлением;
- улучшение запоминания сложной терминологии за счет ассоциативной привязки к рисунку;
- развитие навыков смыслового чтения (чтобы нарисовать, нужно понять текст);

– создание ситуации успеха для детей, не всегда успешных в традиционных вербальных формах контроля.

Интеграция географии и изобразительного искусства на основе приемов географического скетчинга и визуализации ландшафтов является эффективным средством развития креативного мышления обучающихся 8 классов. Данный подход отвечает требованиям обновленных ФГОС к достижению метапредметных результатов и формированию функциональной грамотности.

«Географический скетчинг» не требует от учителя и учеников профессиональных художественных навыков. Его суть — в умении передать смысл через простую линию, символ, схему. Это делает технологию доступной для любого педагога. Перспективы дальнейшего исследования мы видим в разработке системы заданий по скетчингу для всего курса географии России и изучении его влияния на развитие эмоционально-ценностного отношения к своей стране.

Список литературы

1. Грушина, Т.П. Применение скрайбинг-технологии на уроках географии / Т.П. Грушина // Вестник МГПУ. Серия «Естественные науки». – 2019. – № 3 (35). – С. 75-80.
2. Дронжек, Н.В. Средства визуализации на уроках географии для развития функциональной грамотности учащихся / Н.В. Дронжек // Педагогическая мастерская «MASTER GEO – 2023»: материалы III Респ. науч.-метод. семинара. – Минск: БГУ, 2023. – С. 61-63.
3. Казакова, Е.В. Ментальные карты как способ когнитивно-графического представления информации на уроках географии / Е.В. Казакова, Н.В. Ястребова, Н.Л. Борисова // Вестник МГИРО. – 2021. – № 4 (48). – С. 12-18.
4. Сунь, Ц. Влияние географических факторов на формирование национальной идентичности в русской живописи и методы их интеграции в педагогические программы школьного образования / Ц. Сунь // КиберЛенинка. – 2025. – С. 45-62.
5. Михайлова, М.А. Развитие креативности на уроках географии / М.А. Михайлова, В.Д. Сухоруков, К.В. Михайлов // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. – 2024. – № 215. – С. 120-129.

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ ЧЕРЕЗ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД (НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТА «ЮНЫЙ ГЕОЛОГ – ШАГИ К ПРОФЕССИИ»)

Современная парадигма образования смещает акцент с трансляции знаний на формирование компетенций, которые остаются востребованными в условиях цифровизации и развития искусственного интеллекта. Критическое мышление, креативность и коммуникация - это навыки, которые не могут быть полноценно заменены автоматизированными системами. В связи с этим, эффективным инструментом развития интеллектуально-творческого потенциала школьника становится собственная исследовательская и проектная практика.

Особую значимость приобретает практико-ориентированный подход, позволяющий учащимся не только получать теоретические знания, но и применять их в реальных условиях: во время геологических маршрутов, на учебных занятиях и в рамках внеурочной деятельности. Такой опыт способствует осознанному выбору дальнейшего профессионального пути.

Комплексный подход к обучению, реализуемый в нашей школе, направлен на развитие познавательного интереса, формирование научного мировоззрения и выявление склонностей, обучающихся к исследовательской работе. Результатом системной работы и сотрудничества в связке «Наставник – Ученик – ВУЗ» стало присвоение образовательному учреждению статуса региональной инновационной площадки Республики Татарстан. В рамках площадки реализуется проект «Юный геолог – шаги к профессии», основанный на опережающем практико-ориентированном изучении географии с элементами геологии.

Проектная деятельность структурирована и реализуется в три этапа:

1. Теоретико-исследовательский этап. На данной стадии внедряется авторская общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Геология вокруг нас» (модуль «Юный геолог»).

2. Практический этап. Ключевым событием этапа стало проектирование и создание исследовательской лаборатории «Юный геолог». Для учащихся 5–9 классов разработана образовательная программа внеурочной деятельности «Юный исследователь – геолог». Программа предполагает использование разнообразных форм работы: практикумы по определению минералов и горных пород, экспедиции к геологическим памятникам родного

края, моделирование геологических процессов, фотоэкспедиции («Геология через объектив»), а также квест-игры («Путешествие в прошлое», «Мир геологии»).

3. Творческо-познавательный этап. Деятельность направлена на проектирование и оформление экспозиций, а также систематическое пополнение коллекций школьной исследовательской лаборатории.

В настоящее время разработана «Дорожная карта» проекта, охватывающая мероприятия для обучающихся 1–11 классов, что обеспечивает непрерывность профориентационной работы.

Важным условием успешности проекта является сетевое взаимодействие. Плодотворное сотрудничество осуществляется с КФУ «Институтом геологии и нефтегазовых технологий». На базе института для участников проектной команды проводятся профильные занятия, организуются специализированные смены и олимпиады. Также ведется активная работа с Ульяновским отделением Всероссийского палеонтологического общества РАН («Ундоровский палеонтологический музей») и АО «ТАТЕХ».

Анализ результатов показывает, что углубленное изучение географии через практику во внеурочное время способствует воспитанию стойкого интереса к предмету. Данный интерес мотивирует школьников к активному и осознанному изучению географии и геологии, становясь ступенью успешной социализации в профориентационном пространстве.

Динамика учебных достижений подтверждается высокими результатами на олимпиадах различного уровня.

Индикатором результативности, реализованной профориентационной модели служит осознанное профессиональное самоопределение выпускников. Подтверждением успеха проекта является успешное завершение обучения в КФУ «Институте геологии и нефтегазовых технологий» одной из выпускниц школы. Эта тенденция получила развитие: преемственность образовательных маршрутов была сохранена: ряд новых выпускников поступили в данный институт. Высокий уровень профессиональной мотивации наблюдается и среди нынешних обучающихся, планирующих связать будущую карьеру с геологической отраслью.

Достижение целей проекта «Юный геолог – шаги к профессии» демонстрирует реальность и осуществимость модели ранней профессиональной пробы. Внедрение практико-ориентированного подхода положительно сказывается на качестве образования и будущем карьерном пути выпускников. Полученный опыт может быть тиражирован в других образовательных организациях для повышения эффективности профориентационной работы и развития естественнонаучных компетенций школьников.

МИНДУБАЕВА ВАЛЕНТИНА АЛЕКСЕЕВНА,
*учитель химии МБОУ «Тетюшская средняя общеобразовательная школа имени
Героя Советского Союза Ханжина Павла Семеновича»*

ИНТЕГРАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ И ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

Интеграция разных учебных дисциплин давно признана эффективным методом повышения качества образования. Она позволяет учащимся видеть взаимосвязь между различными науками, понимать их взаимное влияние друг на друга и применять знания комплексно. Одним из ярких примеров межпредметной интеграции выступает объединение химии и географии в школьном обучении.

Почему интеграция важна?

Химия изучает вещества, их свойства и взаимодействие, тогда как география рассматривает распределение природных ресурсов, особенности рельефа и климата Земли. Вместе обе дисциплины формируют целостное представление о природе нашей планеты и её ресурсах. Например, изучение минеральных богатств, почвы, атмосферы требует понимания как химико-физических процессов, так и особенностей местности.

Знания химии помогают ученикам глубже осознать процессы формирования полезных ископаемых, почву и воду, а понимание географии даёт представления о закономерностях распределения элементов по земной поверхности. Такая связь особенно полезна при изучении экологических проблем, влияния антропогенных факторов на окружающую среду и возможных путей решения глобальных экологических кризисов.

Примеры интеграции в школьной практике:

Минеральные богатства Земли

При изучении горных пород и минералов на уроках географии полезно привлекать химические понятия, такие как кристаллическая решётка, молекулярная структура веществ и реакции окисления-восстановления. Это позволит учащимся понять причины разнообразия состава гор и почв, а также механизмы формирования месторождений полезных ископаемых.

Почва и её состав

Изучая структуру и формирование почвы, учитель географии может интегрировать тему химического анализа компонентов почвы. Учащиеся смогут оценить роль органических и минеральных соединений в плодородии земли, изучить реакцию среды и кислотность почвенного покрова, влияющие на рост растений.

Атмосферные явления и химия воздуха

Изучение атмосферных явлений на уроках географии прекрасно сочетается с химическими процессами, происходящими в атмосфере. Учителя могут объяснить происхождение озона, кислотных дождей, парниковых газов, подчеркивая значимость сохранения баланса химического состава воздуха.

Водные ресурсы и их охрана

Географические уроки о водных объектах обогащаются знаниями о составе воды, растворённых в ней солях и микроэлементах. Ученики узнают о роли химического загрязнения водоёмов и способах очистки воды. Такие занятия способствуют формированию бережного отношения к водным ресурсам.

Практическое применение интегративного подхода

Использование проектов и исследовательских работ позволяет реализовать идеи междисциплинарного обучения. Например, учащиеся могут провести экспериментальное исследование состояния местных водоемов или почвы своего региона, применяя как химические методы анализа, так и картографирование территорий. Результаты исследований можно представить в форме презентаций, докладов или статей.

Химический состав основных групп минералов:

1. Самородные элементы

Минералы, состоящие из одного химического элемента.

графит - C;

алмаз - C (полиморфная модификация графита);

сера - S;

золото - Au;

платина - Pt;

медь - Cu;

железо - Fe.

2. Сульфиды

Соединения металлов с серой (S). Часто содержат тяжёлые металлы.

пирит - FeS_2 ;

галенит - PbS (свинец - 86,6%, сера - 13,4%);

сфалерит - ZnS (цинк - 67,1%, сера - 32,9%; возможны примеси Fe, Cd, Ga, Mn, Hg);

халькопирит - CuFeS_2 ;

молибденит - MoS_2 ;

киноварь - HgS .

3. Оксиды и гидроксиды

Оксиды -

соединения элементов с кислородом (O). Гидроксиды содержат группу OH.

кварц - SiO_2 ;

магнетит - Fe_3O_4 ;

гематит - Fe_2O_3 ;

корунд - Al_2O_3 .

опал - $\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$;

лимонит - $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$.

4. Галогениды (галоиды)

Соли галогеноводородных кислот. Чаще всего — хлориды и фториды.

галит (поваренная соль) - NaCl (натрий - 39,4%, хлор - 60,6%);

сильвин - KCl ;

флюорит (плавиковый шпат) - CaF_2 .

5. Карбонаты (соли угольной кислоты)

Содержат карбонатный радикал CO_3^{2-} .

кальцит - CaCO_3 ;

доломит - $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$;

магнезит - MgCO_3 ;

сидерит - FeCO_3 .

6. Сульфаты (соли серной кислоты)

Включают сульфатный радикал SO_4^{2-} .

гипс - $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$;

ангидрит - CaSO_4 .

7. Фосфаты (соли фосфорной кислоты)

Характеризуются наличием фосфатного радикала PO_4^{3-} .

апатит - $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2(\text{F}, \text{Cl}, \text{OH})$.

8. Силикаты (соли кремниевых кислот)

Самый многочисленный класс минералов. Подразделяются на подклассы по структуре кристаллической решётки.

Основные группы:

Островные силикаты:

оливин - $(\text{Mg}, \text{Fe})_2\text{SiO}_4$ (изоморфная смесь форстерита Mg_2SiO_4

и фаялита Fe_2SiO_4);

гранаты - $(\text{Ca}, \text{Mg}, \text{Fe}^{2+}, \text{Mn})_3(\text{Al}, \text{Cr}, \text{Fe}^{3+})_2(\text{SiO}_4)_3$.

Цепочечные силикаты (пироксены):

диопсид - $\text{CaMgSi}_2\text{O}_6$;

авгит - $\text{Ca}(\text{Mg}, \text{Fe}, \text{Al})[(\text{Si}, \text{Al})_2\text{O}_6]$.

Ленточные силикаты (амфиболы):

роговая обманка - $(\text{Ca}, \text{Na})_2(\text{Mg}, \text{Fe}^{2+})_4(\text{Al}, \text{Fe}^{3+})[(\text{Si}, \text{Al})_4\text{O}_{11}]_2(\text{OH})_2$.

Слоистые силикаты:

тальк - $\text{Mg}_3(\text{Si}_4\text{O}_{10})(\text{OH})_2$;

серпентин - $\text{Mg}_6(\text{Si}_4\text{O}_{10})(\text{OH})_8$;

каолинит - $\text{Al}_4(\text{Si}_4\text{O}_{10})(\text{OH})_8$;

слюды (мусковит $\text{KA}_{12}(\text{Si}_3\text{AlO}_{10})(\text{OH})_2$, биотит $\text{K}(\text{Mg}, \text{Fe}, \text{Al})_3(\text{Si}_3\text{AlO}_{10})(\text{OH})_2$).

Каркасные силикаты (полевые шпаты):

плагиоклазы (альбит $\text{Na}[\text{AlSi}_3\text{O}_8$ - анортит $\text{Ca}[\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8]$);

калиевые полевые шпаты (ортоклаз, микроклин) - KAlSi_3O_8 .

Таким образом, интеграция химических и географических понятий способствует развитию познавательного интереса учащихся, формирует комплексное восприятие мира природы и расширяет возможности для творчества и исследования окружающей среды. Школьники начинают видеть мир глазами учёного-исследователя, воспринимая природу как сложную систему, зависящую от множества физических и химических взаимодействий.

РАМЗИЛЬ ФАЙЗИЯЗДАНОВИЧ ГАЛИМОВ,
*учитель географии МБОУ «Верхне Тимерликовская средняя
общеобразовательная школа»
Рыбно-Слободского муниципального района РТ*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СЕЛЬСКИХ ШКОЛАХ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС

В условиях стремительной цифровизации общества система образования сталкивается с необходимостью кардинального пересмотра традиционных подходов к обучению. Особенно остро этот вызов стоит перед сельскими школами, где внедрение инновационных методик осложняется целым рядом факторов – от ограниченности ресурсной базы до кадрового дефицита. Однако именно грамотное использование современных образовательных технологий может стать тем самым инструментом, который позволит сельским школам не просто сохранить конкурентоспособность, но и выйти на новый качественный уровень.

Понятие «образовательная технология» сегодня трактуется значительно шире, чем просто применение технических средств в учебном процессе. Речь идет о целостной системе, включающей в себя и содержательный компонент, и методы преподавания, и способы организации учебной деятельности. В контексте сельских школ особую актуальность приобретают технологии, позволяющие преодолеть территориальную изолированность и обеспечить доступ к качественным образовательным ресурсам. Это подтверждается исследованиями, показывающими, что грамотное сочетание традиционных и инновационных методов обучения в сельской местности дает поразительные результаты.

В Республике Татарстан, и в частности в Рыбно-Слободском районе, накоплен уникальный опыт интеграции современных подходов в образовательный процесс в рамках требований ФГОС. Так, в практике местных школ успешно применяется модель "перевернутого класса", когда теоретический материал изучается учениками самостоятельно через цифровые платформы, а учебное время посвящается практической работе и углубленному обсуждению тем. Этот подход особенно эффективен в условиях, когда учителю приходится работать с разновозрастными классами или совмещенными группами.

Не менее интересен опыт использования ГИС-технологий в преподавании географии, подробно рассмотренный в работах Гайсина И.Т. В отличие от городских школ, где такие технологии часто используются абстрактно, сельские образовательные учреждения имеют неоспоримое преимущество – непосредственный доступ к изучаемым объектам. Ученики Рыбно-Слободского района, например, не просто осваивают теоретические основы картографии, а создают цифровые карты своей местности, анализируют изменения ландшафтов, изучают особенности почвенного покрова на конкретных примерах. Такой

подход не только повышает мотивацию к обучению, но и формирует у школьников глубокое понимание практического значения получаемых знаний.

Особого внимания заслуживает система сетевого взаимодействия, активно развиваемая в районе. Сотрудничество с Казанским федеральным университетом, местными предприятиями и общественными организациями позволяет вывести образовательный процесс за стены школы, наполнить его реальным смыслом и практической направленностью. Ярким примером может служить совместный проект школьников и ученых по мониторингу экологического состояния местных водоемов, результаты которого были использованы при разработке муниципальной экологической программы.

Важно отметить, что успешное внедрение инновационных методик невозможно без учета человеческого фактора и решения проблем цифровой трансформации. В Рыбно-Слободском районе особое внимание уделяется профессиональному развитию педагогов, созданию условий для их творческой самореализации. Регулярные методические семинары, стажировки, система наставничества – все это позволяет учителям не просто осваивать новые технологии, но и адаптировать их к конкретным условиям сельской школы.

Анализируя накопленный опыт, можно с уверенностью утверждать, что именно комплексный подход – сочетание технологических инноваций с сохранением лучших традиций сельской школы, учет местной специфики и создание партнерских сетей – дает наиболее устойчивые и значимые результаты. При этом важно понимать, что технологизация образования – не самоцель, а инструмент для решения более масштабной задачи – создания такой образовательной среды, где каждый ребенок, независимо от места жительства, мог бы полностью реализовать свой потенциал.

Перспективы дальнейшего развития видятся в углубленной персонализации обучения через цифровые платформы, расширении проектной деятельности, направленной на решение конкретных проблем сельских территорий, а также в создании межшкольных ресурсных центров, которые могли бы стать драйверами образовательных инноваций для целых районов. Как показывает практика Рыбно-Слободского района, даже в условиях ограниченных ресурсов можно достичь впечатляющих результатов, если подходить к процессу модернизации образования системно и творчески.

Список литературы

1. Гайсин И.Т. Инновационные технологии в географическом образовании: теория и практика // Казань: Изд-во Казанского ун-та, 2022. - 215 с.
2. Галимов Р.Ф. Цифровая трансформация сельской школы: challenges and opportunities // Педагогика. - 2021. - № 5. - С. 45-52.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. Утвержден приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287.
4. Отчет о реализации проекта "Цифровая образовательная среда Рыбно-Слободского района" за 2022-2023 учебный год. - Рыбная Слобода, 2023. - 67 с.

5. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий. - М.: Народное образование, 2018. - 816 с.

6. Материалы Всероссийской научно-практической конференции "Сельская школа в цифровую эпоху" (Казань, 2022). - 184 с.

ГОРБУНОВА ОЛЬГА СЕРГЕЕВНА,
*учитель биологии и химии МБОУ «Черёмуховская средняя
общеобразовательная школа» Новошешминского муниципального района РТ*

ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ: МЕТОД ГИПЕРТЕКСТА

XXI век - время стремительных изменений во всех сферах жизни общества. Система образования, будучи фундаментом социального развития, обязана соответствовать уровню этих перемен, своевременно обновляя стратегии образовательной деятельности, методы и формы работы на уроках. Современная школа призвана готовить выпускников не просто владеющих суммой знаний, но способных эффективно применять их в реальных жизненных ситуациях.

Законодательно эта задача закреплена в Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС), который определяет формирование функциональной грамотности как одну из приоритетных задач. Под функциональной грамотностью понимается совокупность знаний и умений, обеспечивающих полноценное функционирование человека в современном обществе.

Особую актуальность проблема развития функциональной грамотности обучающихся в России приобрела еще в 2018 году благодаря Указу Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации» и не утратила до сих пор. Согласно документу, «необходимо обеспечить глобальную конкурентоспособность российского образования, вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования». Низкий уровень функциональной грамотности подрастающего поколения затрудняет его адаптацию и социализацию в социуме. Современному российскому обществу нужны эффективные граждане, способные максимально реализовать свои потенциальные возможности в трудовой и профессиональной деятельности, принося тем самым пользу обществу и способствуя развитию страны.

В соответствии с требованиями к содержанию и планируемым результатам освоения обучающимися основной образовательной программы общего образования, особое место среди метапредметных результатов занимает чтение и работа с информацией. Формирование универсальных учебных действий невозможно без развития способности работать с различными видами текстов, извлекать из них информацию, интерпретировать и применять её.

Функциональная грамотность как комплексное явление включает несколько взаимосвязанных компонентов: читательскую, математическую, естественнонаучную, финансовую грамотность, а также глобальные компетенции и креативное мышление. В контексте биологического образования ключевую роль играют читательская и естественнонаучная грамотность.

Читательская грамотность понимается как способность человека понимать и использовать письменные тексты, размышлять о них и заниматься чтением для того, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни. Она включает работу с объемными текстами, несколькими источниками информации, применение критического мышления.

Естественнонаучная грамотность определяется как способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. В структуре естественнонаучной грамотности выделяют следующие компетенции:

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

Исследователи подчеркивают тесную взаимосвязь этих видов грамотности: для формирования естественнонаучной грамотности необходимо развитие читательской, поскольку работа с научными текстами лежит в основе понимания естественнонаучных концепций.

Среди множества видов работ по формированию функциональной грамотности особое место занимает работа с гипертекстами. Ключевое значение здесь имеет работа с текстами: без неё истинную грамотность сформировать невозможно. Тексты с гиперссылками - гипертексты - способствуют формированию как читательской, так и естественнонаучной грамотности.

Термин «гипертекст» был введен Тедом Нельсоном в 1965 году для описания документов, которые выражают нелинейную структуру идей, в противоположность линейной структуре традиционных книг. По определению Нельсона, «под гипертекстом я понимаю непоследовательную запись. Обычно процесс письма осуществляется последовательно, однако мысли образуют структуры, которые не являются последовательными — они связаны многими возможными переходами».

С лингвистической точки зрения гипертекст определяется как способ коммуникации, ориентированный на множественные одновременные потоки разнотипной информации. В отличие от линейного текста, который можно интерпретировать как длинную строку символов, читаемую в одном направлении, гипертекст представляет собой многомерное образование. В отдельных точках такого ветвящегося многомерного текста чтение можно продолжать в нескольких направлениях в зависимости от информационной потребности. Гипертекст может иметь несколько уровней изложения и детализации информации.

Гипертекст как особая форма организации, представления и освоения информации дает возможность усваивать текстовый материал с учетом множества его взаимосвязей, находящихся как внутри текста, так и за его пределами. Дидактическое назначение гипертекста состоит в создании условий для получения обучающимися дополнительной информации, аудиовизуальных материалов, способствующих более глубокому пониманию изучаемого материала.

Применение гипертекстов в образовательном процессе предоставляет учащимся следующие возможности:

1. Работа с разными источниками информации в ходе одного урока.
2. Расширение изучаемого материала за счет использования дополнительной информации, выходящей за рамки базового учебника.
3. Развитие навыков работы с компьютером и цифровыми образовательными ресурсами.
4. Формирование познавательных универсальных учебных действий через обучение работе с информацией.
5. Активизация различных видов памяти благодаря многоканальному представлению информации.

Важно отметить, что гипертекст является одним из основных источников информации для современных школьников, относящихся к так называемому поколению «альфа». Исследователи отмечают, что у этого поколения формируется клиповое мышление, для которого характерны: восприятие информации преимущественно через визуальный канал, предпочтение кратких форм с иллюстрациями и ссылками, интерес только к актуальной информации, представленной в сжатом виде, быстрое утомление при длительной однообразной работе. Гипертекстовая организация учебного материала учитывает эти особенности современных учащихся.

Биология как учебный предмет предоставляет богатые возможности для использования гипертекстов. На уроках биологии, учащиеся работают с различными видами текстов: научными статьями, инструкциями, таблицами, диаграммами, графиками. Умение читать и анализировать эти источники информации необходимо для успешного усвоения знаний и эффективного применения их на практике.

В зависимости от дидактических целей можно выделить несколько видов гипертекстов, используемых на уроках биологии:

– тексты с гиперссылками на дополнительные источники. Основной текст содержит ссылки (гиперссылки) на различные источники дополнительной информации — электронные энциклопедии, научно-популярные статьи, видеофрагменты, анимации биологических процессов. Это позволяет учащимся углубить свои знания по заинтересовавшей их теме, не нарушая целостности восприятия основного материала;

– иллюстрированные гипертексты. Рисунок или схема биологического объекта (например, растения, животного, клетки) сопровождается подписями, каждая из которых содержит ссылку на подробную информацию о данном

элементе. Такой подход позволяет изучать объект как целостную систему, одновременно имея возможность детально рассмотреть каждый его компонент;

- интегративные гипертексты. Тексты, объединяющие информацию из разных областей знания (биологии, химии, географии, экологии), что способствует пониманию природных явлений во всем их многообразии и формированию целостной научной картины мира;

Работа с гипертекстами на уроках биологии способствует развитию ключевых читательских умений:

- понимание научных текстов. Чтение учебников, научно-популярных статей и других материалов требует от учащихся способности понимать сложные научные термины, выделять ключевые идеи и делать выводы. Гипертекст позволяет оперативно обращаться к определениям терминов, не прерывая процесс чтения;

- анализ графических материалов. В биологии часто используются рисунки, схемы, диаграммы и графики. Умение правильно интерпретировать эти элементы является важной частью читательской грамотности. В гипертекстовой среде графические материалы могут быть снабжены интерактивными пояснениями;

- сравнительный анализ информации. Сравнение разных источников данных, сопоставление теоретической информации с практическими результатами наблюдений или экспериментов помогает учащимся развить аналитическое мышление. Гипертекст предоставляет возможность быстрого перехода между сравниваемыми источниками;

- смысловое чтение. В современной методике преподавания биологии все большее внимание уделяется смысловому чтению, которое помогает ученикам учиться искать и интерпретировать информацию. Работа с гипертекстом естественным образом требует смыслового чтения, поскольку читатель должен не просто механически следовать по ссылкам, но определять, какая информация действительно необходима для решения поставленной задачи.

Гипертекстовая организация учебного материала также способствует развитию компетенций, составляющих естественнонаучную грамотность:

- интерпретация данных. При работе с гипертекстом учащиеся сталкиваются с данными, представленными в различных формах (текст, таблицы, графики, диаграммы), и учатся их интерпретировать, связывая с основным содержанием;

- формулирование гипотез. Дополнительная информация, доступная по гиперссылкам, может содержать сведения о нерешенных научных проблемах, дискуссионных вопросах, что стимулирует учащихся к выдвижению собственных гипотез;

- исследовательские компетенции. Гипертекст позволяет моделировать исследовательскую деятельность: от постановки проблемы (основной текст) через сбор информации (переход по ссылкам) к формулированию выводов;

– применение научных доказательств. Работа с несколькими источниками информации учит учащихся находить и сопоставлять доказательства, оценивать их достоверность и использовать для обоснования своей позиции.

Применение гипертекстов на уроках биологии и других учебных предметах имеет ряд существенных преимуществ: универсальность - гипертексты можно применять на любых учебных предметах и на разных этапах обучения - как при изучении нового материала, так и на уроках повторения и обобщения; индивидуализация обучения - гипертекстовая организация материала позволяет каждому учащемуся выстраивать собственную траекторию изучения темы, углубляясь в те аспекты, которые вызывают у него наибольший интерес, и возвращаясь к базовому уровню при необходимости; развитие познавательной самостоятельности - работа с гипертекстом требует от учащихся активности в выборе источников информации, определении последовательности их изучения, что способствует формированию познавательной самостоятельности; повышение мотивации - использование современных технологий, возможность самостоятельного выбора, обращение к разнообразным источникам информации (включая мультимедийные) повышают интерес учащихся к изучаемому материалу; формирование информационной культуры. Работа с гипертекстом учит школьников ориентироваться в информационном пространстве, критически оценивать информацию, отбирать релевантные источники - навыкам, необходимым в современном обществе.

Создание учебного гипертекста требует от педагога определенной подготовки и следования определенному алгоритму. Исследователи выделяют несколько этапов моделирования гипертекста:

1. Определение целей и задач. На этом этапе педагог определяет, для решения каких дидактических задач будет использоваться гипертекст, какие компетенции предполагается формировать у учащихся.

2. Отбор содержания. Выделение основного (базового) текста и определение дополнительных материалов, которые будут доступны по гиперссылкам. Важно, чтобы дополнительные материалы были разнообразными по форме и содержанию, соответствовали возрастным особенностям учащихся.

3. Структурирование информации. Определение логических связей между основным текстом и дополнительными материалами, проектирование системы переходов.

4. Создание гиперссылок. Техническая реализация связей между элементами гипертекста. Важно, чтобы гиперссылки были содержательными и понятными для учащихся.

5. Методическая обработка. Разработка заданий и вопросов, направляющих работу учащихся с гипертекстом, определение форм контроля и оценки результатов.

При создании гипертекста необходимо учитывать, что гипертекстовая структура учебного материала представляет собой совокупность понятий соответствующей дисциплины и логических связей между ними. В результате создается наиболее рациональный способ усвоения материала, который

способствует установлению и упрочению ассоциативных связей между новым и ранее усвоенным материалом, ускоряя процесс формирования системы знаний у обучающихся.

Формирование функциональной грамотности — одна из ключевых задач современного образования, закреплённая в ФГОС и актуализированная на государственном уровне. Умение работать с информацией, интерпретировать данные, формулировать гипотезы и применять научные доказательства становится необходимым условием успешной социализации выпускников.

Гипертекст как дидактический инструмент обладает значительным потенциалом для формирования как читательской, так и естественнонаучной грамотности. Его нелинейная структура, возможность включения разнообразных источников информации, учёт особенностей восприятия современных школьников делают гипертекст эффективным средством обучения.

Составлять тексты с гиперссылками не сложно — на любой вид текста можно сделать любые гиперссылки, разного уровня сложности, по любой теме и предмету, что приемлемо на любых уроках. Метод гипертекста позволяет не только сделать урок современным и динамичным, но и планомерно готовить учеников к жизни в информационном обществе, где умение быстро находить, анализировать и синтезировать информацию становится залогом успеха. Такой подход помогает формировать у школьников навыки XXI века, необходимые для развития российского общества в целом.

Список использованных источников

1. Богданова Е.С. Гипертекстовое путешествие как метод работы над концептосферой и речью старшеклассников на уроках русского языка // Русский язык в школе. 2024. Т. 85, № 3. С. 7-16.
2. Алексеенко Е.М. Формирование читательской грамотности на уроках биологии и географии // Альманах педагога. 2024.
3. Халтанов Э.А. Использование инновационных форм и технологий дополнительного образования в формировании естественно-научной грамотности школьников // Вестник БГУ. Образование. Личность. Общество. 2024. № 3. С. 52-64.
4. Кедрова Г.Е. Методы оптимизации компьютерной обучающей среды по лингвистике для систем дистанционного обучения в Интернете. М.: МГУ, 2000.
5. Переверзева Н.А. Использование приемов смыслового чтения и работы с текстом для формирования читательской грамотности учащихся на уроках биологии. Методический семинар. 2024.
6. Ковалькова Е.В. Сборник задач на формирование естественнонаучной грамотности. Методические рекомендации для учителей биологии и экологии основной школы. 2025.
7. Васильева Н.В. Работа с гипертекстом как инструмент изучения концептосферы культуры в курсе русского языка // Современные проблемы науки и образования. 2021.

8. Ткачук И.А. Формирование у обучающихся читательской и естественно-научной грамотности на уроках биологии. 2025.

9. Математическая, читательская, естественно-научная грамотность в основной школе: взаимосвязь, преемственность, интеграция. 2024.

ЕЛДАШЕВА ЛАРИСА АЛЕКСЕЕВНА,
*учитель географии МБОУ «Биллярская средняя общеобразовательная школа»
Алексеевского муниципального района РТ*

ФОРМИРОВАНИЕ РОССИЙСКОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ И НАЦИОНАЛЬНОГО САМОСОЗНАНИЯ У ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ОСНОВЕ БАЗОВЫХ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ИНТЕГРАЦИИ УРОЧНОЙ И ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ

В современном мире, в условиях глобализации и информационного противоборства, задача формирования у подрастающего поколения прочной общероссийской гражданской идентичности становится ключевой для сохранения суверенитета и культурного кода страны. Школа играет в этом процессе центральную роль. География как учебный предмет обладает уникальным потенциалом для решения этой задачи, поскольку она интегрирует в себе знания о природе, обществе, экономике и культуре, позволяя увидеть Россию как целостный, многообразный и единый организм. Данная статья раскрывает пути и методы формирования российской идентичности и национального самосознания через призму базовых национальных ценностей путем интеграции урочной и внеурочной деятельности на уроках географии.

1. Базовые национальные ценности как фундамент идентичности

В основе ФГОС и Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России лежит система базовых национальных ценностей. К ним относятся:

Патриотизм – любовь к своей малой Родине, к России, к своему народу.

Гражданственность – служение Отечеству, правовое государство, гражданское общество.

Семья – любовь и верность, здоровье, уважение к родителям.

Труд и творчество – уважение к труду, целеустремленность, настойчивость.

Наука – ценность знания, стремление к истине.

Искусство и литература – красота, гармония, духовный мир человека.

Природа – эволюция, экологическое сознание.

Человечество – мир во всем мире, многообразие культур и народов.

Именно эти ценности являются содержательным стержнем для формирования национального самосознания.

2. Урочная деятельность: география как «образ Родины»

На уроке географии ценности не декларируются, а познаются через конкретное содержание.

Например, «География России» (8-9 класс):

Природа России (8 класс): изучение уникального природного наследия (озеро Байкал, вулканы Камчатки, степи, тайга) формирует ценность природы и чувство гордости и ответственности за ее сохранение. Анализ суровых условий жизни в разных регионах воспитывает уважение к труду и стойкости народа.

Население и хозяйство России (9 класс): изучение многонационального и многоконфессионального состава населения подчеркивает идею единства в многообразии, формируя ценность человечества и гражданственности. Знакомство с географией культурных и религиозных центров (Москва, Санкт-Петербург, Казань, Дербент, монастыри) прививает ценность искусства и уважения к традициям.

Экономическая география: изучение промышленного и аграрного потенциала, великих строек (БАМ, космодром «Восточный») развивает ценность труда и творчества, науки и чувство патриотизма от осознания мощи и возможностей страны.

Методы и приемы на уроке:

Проблемное обучение: дискуссии на темы: «Как обеспечить устойчивое развитие Арктики?», «В чем причины и последствия миграционных потоков в России?».

Проектная деятельность: создание проектов «Мой край в истории России», «Этнический портрет моего класса», «Экологические проблемы моего населённого пункта и пути их решения».

Работа с картой: анализ административной карты России формирует образ единого государства. Сравнение карт природных зон, плотности населения и экономических районов показывает взаимосвязь и взаимозависимость регионов.

3. Внеурочная деятельность: от знания к действию

Внеурочная деятельность углубляет и эмоционально окрашивает знания, полученные на уроке, переводя их в личностный опыт.

Краеведческая работа: организация походов, экспедиций, экологических троп, изучение истории улиц, памятников, биографий земляков, внесших вклад в развитие региона и страны. Это формирует ценность семьи (история рода), малой Родины и, как следствие, патриотизма.

Туристско-экскурсионная деятельность: поездки по историческим городам России («Золотое кольцо», города-герои, Северный Кавказ, Крым). Встречи с представителями разных народов России способствуют разрушению стереотипов и укреплению общероссийской идентичности.

Участие в конкурсах и олимпиадах: этапы всероссийской олимпиады по географии, конкурсы, проекты Русского географического общества. Это развивает творчество, углубляет знания и дает ощущение причастности к большому национальному делу.

Волонтерские проекты: Экологические акции (очистка берегов рек, посадка деревьев), помощь в организации музеев, участие в благоустройстве

памятных мест. Это практическая реализация гражданственности и ответственности.

4. Интеграция урочной и внеурочной деятельности: практические примеры

Тема урока (Урочная деятельность)	Связь с базовой ценностью	Внеурочное мероприятие (Интеграция)
Народы и религии России	Человечество, гражданственность (единство многообразия)	Проект «Культурный код нашего класса»: проведение фестиваля культур народов России с презентациями, национальной кухней, музыкой.
Природные ресурсы России. Рациональное природопользование	Природа, труд, ответственность	Экологический патруль: исследование местного водоема/парка, подготовка отчета и его защита перед администрацией школы/района.
Хозяйство России. Отрасли специализации	Труд, патриотизм, наука	Встреча с представителями профессий: геологом, экологом, логистом, работником местного завода. Цикл бесед «Профессии, которые строят Россию».
География своей области/края/республики	Семья, патриотизм (малая Родина)	Создание интерактивной карты края: нанесение памятных мест, предприятий, природных объектов с их описанием и историей.

Формирование российской идентичности и национального самосознания – это не разовый урок, а непрерывный, целенаправленный процесс. Урок географии предоставляет для этого мощный содержательный фундамент, а внеурочная деятельность – практическое поле для реализации и присвоения базовых национальных ценностей.

Интеграция урочной и внеурочной работы позволяет перевести знание о России из академической плоскости в личностно-значимую. Ученик, который не только прочитал о величии своей страны в учебнике, но и сам очистил родник в своем лесу, встретился с героем, создал проект о культурных традициях своего многонационального класса, – это и есть гражданин, обладающий подлинным национальным самосознанием, основанным на глубоком уважении, любви и личной ответственности за свою Родину.

КНЯЗЬКИНА ЕЛЕНА ПАВЛОВНА,
учитель географии МБОУ «Лицей №35 –
образовательный центр «Галактика» Приволжского района г. Казани РТ

РАБОТА СО СПИЛС-КАРТОЙ КАК ИННОВАЦИОННАЯ ФОРМА РАЗВИТИЯ ОБРАЗНОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ НА ПРИМЕРЕ ТАТАРСТАНА

Данный проект внедряет использование спилс-карты — набора магнитных деревянных элементов в форме российских регионов — в образовательный процесс для формирования у учащихся лицея 35 г. Казани образного и пространственного географического мышления. Проект направлен на развитие у школьников навыков системного восприятия географии, формирование идентичности и географической компетенции через игровой интерактив и тактильное взаимодействие с картой. Методика соответствует требованиям ФГОС второго поколения и способствует повышению мотивации к изучению предмета посредством персонализированного обучения.

Идея.

Создание интерактивной модели территории Татарстана с помощью магнитных деревянных элементов - спилс-карты - которая позволит ученикам через визуальное и тактильное взаимодействие лучше усваивать географические знания и развивать образное мышление.

Продукт.

Методические рекомендации по работе со спилс-картой, обучающий буклет с правилами использования карты, отчет об экспериментальном внедрении метода в Лицее №35 Казани.

Проблема.

Традиционные методы преподавания географии недостаточно эффективно способствуют развитию пространственного и образного мышления учащихся, что ограничивает их понимание геопространственных процессов и формирование идентичности.

Актуальность.

Проект актуален благодаря необходимости повышения качества образования по географии в соответствии с ФГОС второго поколения и стремлением развивать у учащихся ключевые компетенции через инновационные интерактивные методы обучения.

Цель.

Развитие образного и пространственного географического мышления учащихся посредством инновационной методики с использованием спилс-карты, а также формирование российской идентичности и географической компетенции.

Задачи

1. Изучить технологию изготовления и использования спилс-карты как педагогического инструмента.
2. Адаптировать спилс-карту под особенности Республики Татарстан.
3. Разработать методику игрового обучения с использованием спилс-карты.
4. Провести экспериментальное внедрение метода в Лицее №35 Казани.
5. Оценить эффективность формирования образного мышления и географической компетенции у учащихся.
6. Подготовить рекомендации для широкого применения спилс-карты в учебных заведениях.

Ресурсы.

Материалы для изготовления спилс-карты (магнитная древесина), время на подготовку методики, учебные часы в лицее, помещение для занятий, техническое оборудование для демонстраций

Роли в проекте

Учитель-исследователь, разработчик методики, учащиеся, педагогический коллектив лицея

Целевая аудитория

Ученики средней школы (12-16 лет), учителя географии, методисты, образовательные учреждения Татарстана

В современном образовании особое внимание уделяется развитию образного мышления учащихся, что способствует более глубокому усвоению учебного материала и формированию творческого подхода к познанию мира. Вопрос о том, как инновационные методы могут способствовать развитию образного географического мышления, становится особенно актуальным. Одним из таких методов является работа со спилс-картой, которая представляет собой интерактивный и наглядный инструмент для изучения географии. Спилс-карта - это карта, выполненная из срезов древесины, на которой отображены географические объекты и особенности региона, что позволяет учащимся не только видеть, но и тактильно воспринимать информацию. Я считаю, что использование спилс-карты как инновационной формы обучения способствует развитию образного географического мышления учащихся, делая процесс познания более наглядным и запоминающимся. Обратимся к опыту работы с учащимися на примере Татарстана, где применение спилс-карт в образовательном процессе показало высокую эффективность. В ходе занятий учащиеся изучали географические особенности республики, используя спилс-карту, что позволяло им лучше понять рельеф, растительный и животный мир региона. Например, при изучении лесных массивов Татарстана дети могли не только увидеть, но и ощутить текстуру древесины, что усиливало их восприятие и запоминание материала.

Такой подход способствовал развитию у них пространственного мышления и умению связывать теоретические знания с реальными объектами природы. Этот пример доказывает, что работа со спилс-картой помогает формировать у учащихся образное географическое мышление, что является

важным этапом в их общем развитии и подготовке к дальнейшему обучению. Таким образом, инновационные методы, такие как использование спилс-карт, играют значительную роль в развитии образного мышления и делают процесс изучения географии более эффективным и интересным для школьников.

ЛАРИОНОВА ОЛЬГА АЛЕКСАНДРОВНА,
учитель биологии, химии ГБОУ «Камско-Устьинская кадетская школа-интернат имени Героя Советского Союза Чиркова Михаила Алексеевича»

ВАЖНЕЙШИЕ СРЕДСТВА ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Знание только тогда знание, когда оно обретено
усилиями своей мысли, а не памятью»

Проектно-исследовательская деятельность – педагогическая технология, ориентированная не на интеграцию фактических знаний, а на их применение и приобретение новых путем самообразования.

Целенаправленность и систематичность. Работа по развитию исследовательских умений должна проходить в классе постоянно как в урочной, так и во внеурочной деятельности.

Мотивированность. Необходимо помогать учащимся видеть смысл их творческой исследовательской деятельности, видеть в этом возможность реализации собственных талантов и возможностей, способ саморазвития и самосовершенствования;

Творческая среда. Учитель должен способствовать созданию творческой, рабочей атмосферы, поддерживать интерес к исследовательской работе;

Психологический комфорт. Одна из задач учителя - поощрять творческие проявления учащихся, стремление к творческому поиску. Важно, чтобы они не боялись допустить ошибку, воздерживаться от негативных оценок. Задача учителя - не подавлять желания, порывы, творческие идеи учащихся, а поддерживать и направлять их;

Учет возрастных особенностей. Так как речь идет об учащихся разного школьного возраста, вопрос об учете их психологических особенностей очень важен. Обучение исследовательским умениям должно осуществляться на доступном для детского восприятия уровне, само исследование быть посильным, интересным и полезным;

Принято различать теоретические методы исследования и эмпирические методы.

К теоретическим методам исследования относятся: анализ литературы, статистическая обработка данных, математическое моделирование.

Анализ литературы - важнейший элемент исследовательской работы, поскольку он позволяет понять состояние дел, познакомиться с результатами

ранее проведённых исследований и уточнить задачи научного поиска, выявив «недоисследованные» места, белые пятна в имеющихся знаниях.

Эмпирические методы включают наблюдение, анкетирование, интервьюирование, опыт, эксперимент.

Проблема мотивации учеников. Это проблема хорошо решается детальной подготовкой заданий для учащихся. Реалистичные задания вызывают наибольший интерес у учащихся, так как отпадает вопрос “А зачем нам это надо?”. Дети, как и взрослые люди не будут делать, что-то пока не узнают, для себя значимость какого-либо процесса.

В своей работе, изучая тему урока или разбирая какое-то конкретное задание стараюсь с учениками разобраться, где в жизни пригодятся данные знания и как они могут быть использованы ими.

Например: при изучении темы «Селекция» в 9 классе, я практикую такое задание – используем пакетики от семян для изучения сортов культурных растений и оформляем в виде лабораторной работы. Как эти знания могут пригодиться в жизни? Учащиеся будут знать, на что нужно обращать внимание, когда придется выбирать посадочный материал для своего огорода.

При изучении темы «Лекарства» по химии в 10 классе, я использую упаковки от лекарственных препаратов, а ребята выступают в роли рекламных агентов или менеджеров по рекламе и распространению, отмечая положительные и отрицательные моменты данного лекарственного препарата, оформляют свои результаты и представляют перед другими учащимися. Таким образом, они понимают, что перед использованием, нужно познакомиться с инструкцией.

На уроках биологии много практических и лабораторных работ, которые тоже являются хорошей мотивацией для получения знаний естественнонаучной направленности.

Также хорошей мотивацией к изучению природы и получению знаний дают экскурсии и участие в экологических акциях, где дети активно участвуют в охране природы.

Подготовка и защита проектов также мотивирует учащихся на получение знаний по разделам биологии.

И еще очень важный момент нашей школы: это школьная медсестра, которая постоянный помощник и главное лицо в проведении уроков – практикумов, встреч, особенно при изучении тем оказание первой медицинской помощи в 8 классе.

Анализируя собственную работу над проектно- исследовательской деятельностью и работу в других школах, хочется выделить в качестве перспективных следующие направления развития проектной деятельности.

Во-первых, необходимо усилить исследовательский элемент в проектных работах учащихся;

Во-вторых, включать в проектные работы там, где это уместно, социальные акции, в том числе благотворительные;

В- третьих, усилить, по возможности, практическую значимость проектов и их познавательную ценность;

Творческая научная деятельность учащихся способствует достижению одной из главных целей современной школы - воспитанию творческой, способной к саморазвитию личности ученика. Думаю, такая работа должна стать обязательным элементом учебного процесса в каждом образовательном учреждении.

МУСТАЕВА ЛАРИСА НИКОЛАЕВНА,
*учитель географии, ГБОУ «Тетюшская кадетская школа-интернат имени
генерал-майора Хапаева Владимира Аверкиевича»*

РАБОТА УЧИТЕЛЕЙ ЕСТЕСТВЕННО - НАУЧНОГО ЦИКЛА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ «ТОЧКИ РОСТА»

Сегодня я хочу поделиться с вами нашим опытом, который, возможно, изменит ваше представление о том, каким может быть школьный урок естественно-научного цикла. **Актуальность.**

Мы часто говорим, что современные дети «визуалы» и «клиповое мышление». Но правда в том, что любой ребенок — это исследователь по своей природе. Проблема классического образования в том, что мы часто даем знания в отрыве от реальности. Мы говорим о фотосинтезе, но не показываем, как выделяется кислород. Мы учим формулы давления, но не измеряем его в школьном коридоре.

И здесь на помощь приходят центры «Точка роста». Для нас это не просто новый линолеум и яркая мебель. Это **мост между теорией и практикой**, между скучным параграфом и настоящим научным открытием.

В чем главная боль уроков географии раньше? Мы рассказывали о климате, но у нас не было возможности измерить реальное давление за окном. Мы говорили о загрязнении воздуха, но не могли проанализировать пробы снега. География была «книжной» наукой.

«Точка роста» решает эту проблему. Это пространство позволяет нам выйти из класса в реальный мир, вооружившись цифровыми приборами. Мы перестаем просто описывать факты — мы начинаем их добывать.

Основная часть: как мы это делаем как же происходит эта интеграция? Мы перестали воспринимать физику, химию и биологию как отдельные предметы. «Точка роста» позволяет нам стирать эти границы.

Приведу несколько примеров:

1. **На биологии.** Изучая тему «Дыхание», мы раньше просто рисовали схемы в тетради. Сейчас учителя используют цифровые датчики из «Точки роста». Ребята на уроке физкультуры измеряют пульс до и после нагрузки, а на биологии анализируют эти графики, смотрят зависимость частоты дыхания от

физических упражнений. Ребенок видит не абстрактный процесс, а работу *своего* организма.

2. **На химии.** Оборудование «Точки роста» — это настоящая лаборатория. Сейчас не просто смешивают реактивы «на глаз», используют цифровые датчики pH, мутности, электропроводности. Это позволяет выходить на новый уровень — проводить исследовательские работы по экологии. Можно брать пробы воды из местного пруда и здесь же, в классе, определять ее качество. Дети понимают: химия нужна, чтобы спасти природу.

3. **На физике.** Самый любимый момент — когда ученики видят, что законы работают везде. С помощью цифровых лабораторий мы изучаем не только идеальные задачи из учебника, но и реальные процессы: освещенность в классе (достаточно ли ее для зрения?), шум на перемене.

Как именно мы интегрируем возможности «Точки роста» в географию? Здесь я хочу выделить три ключевых направления.

1. **Метеорология и климатология своими руками.** Благодаря цифровым датчикам из «Точки роста» (температуры, влажности, атмосферного давления) можно с ребятами создавать настоящую школьную метеостанцию.

- Раньше мы просто заучивали: «При повышении давления погода улучшается». Теперь мы ведем дневники наблюдений, строим графики в реальном времени и пытаемся прогнозировать погоду на завтра. Пусть пока с ошибками, но это азарт настоящего синоптика.

- Мы проводим замеры в разных точках школы: на солнечной стороне и в тени, в спортзале и в классе. Так рождается понимание микроклимата.

2. **Геоэкология и полевые исследования.** География сегодня невозможна без экологии. С оборудованием «Точки роста» можно выходить на улицу не просто гулять, а работать.

- Цифровые датчики освещенности, шума и pH помогают проводить мониторинг окружающей среды. Можно исследовать пробу воды из ближайшего ручья, определять уровень загрязнения снега вдоль трассы, проверять, насколько шумно в спальном районе.

- Для детей это шок: оказывается, химия и физика нужны географу! Если наносить полученные данные на карты, и это уже серьезная проектная работа.

3. **Визуализация сложных процессов.**

4. География полна абстрактных понятий: «круговорот воды», «образование ледников», «движение литосферных плит». И здесь нам помогают возможности центра.

- Используя цифровые микроскопы, можно изучать структуру песка, глины, почвы. Мы не просто читаем про состав горных пород, мы *видим* его.

- **И конечно, наш верный помощник — компас.** Казалось бы, простой инструмент, известный веками. Но в руках современного школьника он обретает новую жизнь. Мы не просто учимся определять стороны горизонта. **Мы используем компас в связке с цифровыми приборами.** Например, летом на военных сборах мы замеряем освещенность на северном и южном склонах

оврага, определяем их экспозицию с помощью компаса и тут же, на месте, делаем вывод: почему на южном склоне растения крупнее и почва суше. Компас учит детей ориентироваться в пространстве, понимать структуру местности, и без него невозможно представить ни один полевой выход.

Как это выглядит на практике? Например, на уроке в 6 классе по теме «Вода в атмосфере» мы проводим работу в 2 этапа:

Дети делятся на группы и с помощью датчиков измеряют влажность и температуру воздуха в разных точках (класс, рекреация, улица).

Полученные данные они фиксируют в рабочих листах, сравнивают с нормативами и делают вывод о комфортности микроклимата в школе.

○ А на уроке в 5 классе при изучении темы «Горные породы» мы используем оборудование для проведения физических тестов: определяем твердость минералов (по шкале Мооса), плотность образцов, исследуем их структуру. Это не просто рассматривание картинок — это настоящая геологическая лаборатория.

Результаты

К чему приводит такое погружение? Результаты видны не только в оценках.

- **Формируется функциональная грамотность.** Дети учатся работать с данными (таблицами, графиками), анализировать их и делать выводы. Это навык 21 века.

- **Растет интерес к предмету.** Когда география превращается в детективное расследование с приборами в руках, даже «троечники» начинают задавать вопросы и предлагать идеи.

- **Появляются настоящие проекты.** Воспитанники уже не пишут рефераты, скачанные из интернета. Они готовят работы на тему: «Исследование кислотности почв пришкольного участка» или «Оценка загрязнения воздуха методом лишеноиндикации» (изучая лишайники) с помощью оборудования «Точки роста».

Заключение.

Уважаемые коллеги, для нас «Точка роста» — это не просто набор гаджетов. Это возможность показать детям, что география — это не про «параграфы и оценки». Это про жизнь. Это про то, как устроен наш мир, и как мы можем его изучать прямо сейчас, не выходя из родной школы.

Интеграция этого инновационного пространства позволяет нам растить не просто людей, знающих столицы стран, а людей, умеющих мыслить, анализировать и заботиться об окружающей среде. А это и есть главная цель современного образования.

САБИРЗЯНОВ ИЛЬНУР ЮРИСОВИЧ,
*учитель географии и биологии МБОУ «Татарско-Баганинская средняя
общеобразовательная школа» Чистопольского муниципального района, РТ*

РОЛЬ УЧИТЕЛЯ ГЕОГРАФИИ И БИОЛОГИИ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ ДЕТЕЙ

Современные вызовы, такие как изменение климата, загрязнение окружающей среды и истощение природных ресурсов, требуют от общества не только осведомлённости, но и активных действий. В этой связи школа становится важной площадкой для формирования экологически ответственного мировоззрения у подрастающего поколения. Учитель географии занимает центральное место в этом процессе, так как его предмет тесно связан с изучением окружающей среды, её состояния и сохранения. Именно через географию школьники начинают понимать взаимосвязи в природе и роль человека в этих процессах.

Экологическое воспитание на уроках географии и биологии охватывает широкий спектр задач. Во-первых, это формирование у учащихся базовых знаний о природе, её экосистемах и ресурсах. Например, изучая тему «Леса России», школьники узнают не только о биогеографическом разнообразии, но и о важности лесов как природных фильтров, регулирующих климат. Учитель может дополнить урок обсуждением проблем вырубки лесов и их последствий. Такие обсуждения побуждают школьников к размышлениям и формируют ценности бережного отношения к природе.

Во-вторых, уроки географии и биологии позволяют понять глобальные экологические проблемы, такие как загрязнение мирового океана, парниковый эффект или проблема отходов. Например, изучая океаны и моря, учащиеся могут исследовать проблему микропластика и его влияние на морскую экосистему. Здесь важно включать в уроки примеры, показывающие, как люди по всему миру борются с этими проблемами: от запрета пластиковых пакетов до внедрения технологий переработки отходов.

Практическая составляющая экологического воспитания также играет значительную роль. Учитель географии и биологии может организовывать проекты и исследовательскую деятельность. Одним из эффективных подходов является создание экологических карт своего региона. Школьники могут исследовать местные природные территории, оценивать состояние экосистем, фиксировать факторы загрязнения. Например, проект «Чистая река» может включать исследование состояния близлежащих водоёмов, анализ качества воды и разработку рекомендаций по её сохранению. Это не только повышает интерес к предмету, но и помогает развивать у детей навыки анализа и проектной работы.

Внеурочная деятельность - ещё одна важная сфера экологического воспитания. Учитель географии может выступать организатором школьных экологических акций: посадки деревьев, уборки мусора на природных территориях, создания экотроп. Такие мероприятия помогают школьникам ощутить свою причастность к защите природы, увидеть реальный результат

своих усилий. Например, акция «Посади дерево» не только украшает школьный двор, но и становится символом заботы о будущем.

Особое место в экологическом воспитании занимает использование современных технологий. Учитель географии и биологии может интегрировать в уроки и проекты работу с цифровыми инструментами: картографическими сервисами, такими как Google Earth, экологическими платформами, например, Global Forest Watch. Это позволяет учащимся увидеть глобальные изменения в природной среде, такие как вырубка лесов или изменение площади ледников, и осознать масштабы экологических вызовов.

Важной задачей учителя географии и биологии является формирование у школьников понимания концепции устойчивого развития. Это направление включает три аспекта: экономический, социальный и экологический. Уроки географии и биологии дают прекрасную возможность объяснить, как они взаимосвязаны. Например, изучая сельское хозяйство в разных регионах мира, можно обсудить, как технологии минимизации вреда для природы (например, капельное орошение) помогают сохранять ресурсы и повышать урожайность. Ключевым аспектом экологического воспитания является развитие у учащихся критического мышления. На уроках географии и биологии можно разбирать реальные экологические кейсы: проблемы городского смога, вымирания видов или опустынивания земель. Предложив школьникам анализировать причины и предлагать решения, учитель развивает их способность думать системно и принимать осознанные решения.

Однако экологическое воспитание не должно ограничиваться только школьными стенами. Важно вовлекать родителей и местное сообщество в экологические инициативы. Например, организуя субботники или лекции об экологических проблемах региона, учитель географии может показать, как личные усилия каждого способны повлиять на общее дело.

Таким образом, учитель географии и биологии играет ключевую роль в экологическом воспитании школьников. Через предметные знания, практические проекты и внеурочную деятельность он формирует у детей экологическое сознание и понимание своей ответственности перед природой. Это не только помогает подготовить новое поколение к решению глобальных вызовов, но и способствует воспитанию гармонично развитой личности, способной жить в единстве с окружающим миром.

Список использованных источников

1. Албогачиева З. А. Экологическое образование на уроках географии // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2018. №2-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskoe-obrazovanie-na-urokah-geografii>
2. Ваганов М. Г. Актуальность формирования естественнонаучных понятий в реализации экологического образования на уроках географии // Современная высшая школа: инновационный аспект. 2014. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnost-formirovaniya-estestvennonauchnyh-ponyatiy-v-realizatsii-ekologicheskogo-obrazovaniya-na-urokah-geografii>

3. Макаров К. А. Значимость географии в формировании географической картины мира и научного мировоззрения обучающихся // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2015. №11-7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/znachimost-geografii-v-formirovanii-geograficheskoy-kartiny-mira-i-nauchnogo-mirovozzreniya-obuchayuschih-sya>

4. Репина М. А. Учебные экскурсии по географии как форма экологического образования учащихся // Форум молодых ученых. 2021. №2 (54). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/uchebnye-ekskursii-po-geografii-kak-forma-ekologicheskogo-obrazovaniya-uchaschihsya>

САЛИХОВА АЛЬФИЯ КАБИРОВНА,
*учитель географии МБОУ «Бакрчинская средняя общеобразовательная школа»
Тетюшского муниципального района РТ*

ЭКОЛОГО-ПРАВСТВЕННОЕ ВОСПИТАНИЕ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ В СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЕ

*Забота о глобальной окружающей среде, ресурсы которой
не бесконечны, является задачей всех народов.
Защита Земли, ее разнообразия и красоты – священный долг.
Хартия Земли*

Множество проблем волнует сегодня человечество: грозит ли постоянно растущему населению земли голод? На сколько лет обеспечена промышленность сырьем? Какова перспектива развития энергетики? Могут ли ресурсы Мирового океана помочь в осуществлении этих проблем? Все эти проблемы тесно связаны с решением важнейшей проблемы человечества – экологической. Ведь от того, сумеем ли мы сохранить окружающую нас природу, зависят жизнь и здоровье не только настоящего, но и будущих поколений.

В условиях нарастающих экологических вызовов особенно остро встаёт вопрос формирования у подрастающего поколения ответственного отношения к природе. Сельская школа обладает уникальным потенциалом для эколого-нравственного воспитания: непосредственная близость к природным ландшафтам, возможность регулярных полевых наблюдений, связь с традиционными формами природопользования создают благоприятные условия для интеграции экологических ценностей в образовательный процесс.

Эколого-нравственное воспитание - это целенаправленный процесс формирования у учащихся экологической культуры и грамотности, нравственных установок по отношению к природе, ответственного поведения в природной среде, понимания взаимосвязей в экосистемах, готовности к природоохранной деятельности. На уроках географии этот процесс реализуется через познание природных закономерностей, осмысление антропогенного

воздействия на среду, развитие эмпатии к живым организмам, формирование экологической ответственности.

Сельская местность предоставляет неоценимые преимущества для экологического образования. Здесь осуществляется непосредственный контакт с природой — обучающиеся наблюдают природные процессы в реальном времени и пространстве. Возможно изучение местных способов природопользования, передаваемых из поколения в поколение. На территории села возможно исследовать и решать локальные экологические вопросы. Природные объекты являются как учебными полигонами — леса, реки, поля, овраги становятся живыми учебными пособиями.

Огромную роль в процессе развития нравственных качеств (гуманности, ответственности, сострадания) в контексте взаимодействия с природой играют уроки географии. Именно они направлены на формирование у человека внутренней потребности заботиться о природе, понимать её красоту и ценность, а также действовать в соответствии с экологическими принципами. Есть много интересных методов и форм работы на уроках географии. Эффективный метод формирования у школьников исследовательских компетенций и экологического сознания - полевые исследования. Маршрутные наблюдения за состоянием ландшафтов, мониторинг качества воды в местных водоёмах (рН, прозрачность, биоиндикаторы), изучение почвенного покрова на пришкольном участке, фенологические наблюдения за сезонными изменениями позволяют учащимся на практике применить теоретические знания и лучше понять природные процессы.

Эффективным инструментом эколого-нравственного воспитания, позволяющим обучающимся на практике осмысливать взаимосвязь человека и природы служит проектно - исследовательская деятельность. Составление экологической карты населённого пункта, исследование влияния сельскохозяйственной деятельности на ландшафты, разработка предложений по благоустройству территории помогают обучающимся осознать себя как активных участников природоохранной деятельности и будущих хранителей природного наследия.

Важнейшими формами эколого-нравственного воспитания и природоохранной деятельности обучающихся являются посадка деревьев и кустарников, очистка берегов водоёмов, изготовление и размещение скворечников и кормушек, организация сбора макулатуры.

На уроках географии эффективно применяются интерактивные методы, позволяющие учащимся глубже осваивать предмет через практическую деятельность и живое взаимодействие. Ролевые игры («Совет по охране природы», «Экологическая экспертиза»), дискуссии о локальных экологических проблемах, встречи со старожилами о традиционных способах природопользования, виртуальные экскурсии в заповедники региона.

Уроки географии в сельской школе - мощнейший инструмент эколого - нравственного воспитания. Через непосредственное познание родной природы, участие в её сохранении и осмысление традиционных ценностей природопользования у учащихся формируется экологическое мышление,

чувство ответственности за «малую родину», готовность к природоохранной деятельности, понимание единства человека и природы.

Реализация этого потенциала требует от учителя географии не только профессиональных знаний, но и искренней любви к родной земле, умения видеть в каждом природном объекте источник нравственного воспитания. Именно в сельской школе география может стать настоящим «уроком доброты» по отношению к окружающему миру.

Список использованных источников

1. Васильев С.В. Экологическое образование школьников при обучении географии: монография / С. В. Васильев; Рос. гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена. - СПб.: изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2003. - 90, [1] с.: табл.; 20 см.; ISBN 5-8064-0665-2: 300

2. Куренева Т.В. и др. Хартия Земли. Методические рекомендации для учителей естественно-научных дисциплин общеобразовательных школ Республики Татарстан // «ЛогосЦентр» г.Казань, 2007.

СМИРНОВА ОЛЬГА НИКОЛАЕВНА,
*учитель географии МБОУ «Большешешмакинская средняя общеобразовательная
школа» Тетюшского муниципального района РТ*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ИНСТРУМЕНТОВ В ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ГЕОГРАФИИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

География - одна из древнейших наук для преподавания. А школьный учебный предмет «География» направлен на развитие интеллектуального и духовного потенциала молодёжи; подготовку учащихся к разносторонней деятельности в географической среде окружающего их пространства; достижение умения объективно оценивать события, происходящие в обществе.

Современная география - это наука, которая требует не только глубоких теоретических знаний, но и умения работать «в поле». Важнейшим ресурсом для развития исследовательского потенциала школьников может стать внеурочная деятельность. Однако зачастую процесс обучения ограничен рамками классной комнаты, что приводит к отрыву теории от реальности. Использование специализированных инструментов во внеурочной деятельности позволяет преодолеть этот барьер, превращая обычную прогулку в научную экспедицию, которая способствует переходу от теоретического обучения к практико-ориентированному исследованию родного края.

Для того чтобы вызвать интерес учащихся к предмету необходимо внедрять инструменты, которые могут использовать профессиональные географы, экологи и метеорологи.

В своей работе можно успешно использовать следующие группы инструментов:

Инструменты для картографирования и ориентирования:

Туристические компасы и курвиметры: изучение этих инструментов позволяет школьникам на практике понять принципы построения планов местности и работы с азимутами (в том числе при решении описанных задач по определению маршрута).

GPS-навигаторы и приложения-трекеры: использование смартфонов с установленным программным обеспечением для фиксации маршрутов (например, запись треков при изучении рельефа школьного двора или села).

Полевые приборы для изучения природных компонентов:

Портативные метеостанции: позволяют фиксировать микроклиматические различия на разных участках школьной территории (в лесу, на поле, в городской застройке).

Экотестеры и портативные лаборатории (рН-метры, солемеры): во внеурочное время эти приборы становятся незаменимыми для экологического мониторинга местных водоемов и состояния почв.

Инструменты для визуализации и фиксации данных:

Цифровые микроскопы и фотоаппараты: необходимы для полевых наблюдений за флорой и фауной, ведения «Географического дневника наблюдений» и создания фотоотчетов об изменениях ландшафта.

Практический пример: организация «Географического дозора» Применение этих инструментов успешно интегрировано в работу кружка «Юный географ». Например, при изучении темы «План местности» ребята не просто решают задачи по описанию, но и с помощью компасов, нивелиров и рулетки переносят на бумагу реальный участок школьной территории, анализируя реальные объекты (деревья, линии связи, постройки), описанные в учебных задачах. Это делает абстрактные цифры и направления (северо-восток, восток) «живыми» и понятными.

Использование специализированных инструментов во внеурочной деятельности дает следующие результаты:

Мотивационный: повышение интереса к географии через «эффект исследователя».

Метапредметный: развитие навыков работы с приборами, анализа данных и прогнозирования.

Практический: формирование умения применять полученные знания для решения жизненных задач (ориентирование в городе, экологическая оценка окружающей среды).

И в заключение. Инструментальное обеспечение внеклассной деятельности - это связующее звено между абстрактной географией и реальным миром. Оснащение кабинета географии базовым полевым оборудованием и внедрение простых цифровых инструментов позволяет учителю создать условия для того, чтобы каждый ученик почувствовал себя исследователем, способным «прочитать» ландшафт и понять закономерности развития природы.

Список использованных источников

1. Баринова И. И. Внеурочная работа по географии. - М.: Просвещение, 2018.
2. Методические рекомендации по организации исследовательской деятельности школьников в области естественных наук. — М.: ИСРО РАО, 2021.

ХАБИБУЛЛИНА ЭНДЖЕ АНАСОВНА,
*учитель химии и биологии МБОУ "Тимершикская средняя
общеобразовательная школа» Сабинского муниципального района РТ*

НОМЕНКЛАТУРА СОЛЕЙ (урок химии в 8 классе)

Цели урока: создание условий для формирования знаний обучающихся о составе, номенклатуре и применении солей.

Задачи урока: способствовать формированию представлений о солях как производных кислот, знаний о составе и номенклатуре солей, умений составлять формулы химических соединений; способствовать воспитанию самостоятельности, ответственности, трудолюбия, культуры поведения и развитию любознательности, формировать умения излагать и отстаивать свою точку зрения; продолжить формировать у учащихся грамотную речь, умения сравнивать, анализировать, обобщать и систематизировать, развивать слуховую, зрительную и моторную память, формировать навыки контроля и взаимоконтроля.

Тип урока: комбинированный урок

Термины и понятия: соли, номенклатура солей

Ресурсы: Учебник «Химия»; О.С. Gabrielyan, ПСХЭ Д.И. Менделеева, таблица «Растворимость кислот, солей и оснований», «Номенклатура солей», рабочие листы с заданиями.

Межпредметные связи: математика, биология, география.

Форма работы: фронтальная, индивидуальная, в паре.

Методы и технологии: объяснительно – иллюстративный (опорный конспект); словесный (слово учителя, беседа с учащимися); репродуктивный (создание проблемной ситуации, ответы на вопросы); частично – поисковый (работа с заданиями при классификации кислот, ребус); технология развития критического мышления.

Планируемые результаты:

Предметные:

Знать: определения изученных понятий: «соли».

Уметь: определять принадлежность неорганических веществ к классу солей по формуле, степень окисления элементов в солях; описывать свойства

отдельных представителей солей; составлять формулы и названия солей; использовать таблицу растворимости для определения растворимости солей.

Универсальные учебные действия;

Познавательные: использовать знаково-символические средства для решения задач; создавать обобщения, устанавливать аналогии, осуществлять классификацию, делать выводы, проводить наблюдение.

Регулятивные: формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения; планировать свою деятельность и прогнозировать её результаты; работать по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, корректировать ошибки самостоятельно; оформлять отчёт, включающий описание наблюдения, его результатов, выводов.

Коммуникативные: строить речевые высказывания в устной и письменной форме; выражать и аргументировать свою точку зрения; принимать участие в работе группами; планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.

Личностные: формирование умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту; понимание значимости естественно-научных знаний в повседневной жизни, технике, медицине, для решения практических задач.

Ход урока:

I. Организационный момент. Мотивация к учебной деятельности

Здравствуйте, ребята! Рада приветствовать Вас на сегодняшнем занятии. Очень надеюсь, что оно получится интересным, познавательным, развивающим, плодотворным. А для этого мне нужна будет ваша поддержка и помощь. Как Вы считаете, какими на уроке должны быть ученики?

Активные, думающие, работоспособные, внимательные, творческие, дисциплинированные.

С пожеланием друг другу солнечного настроения начнем урок!

II. Постановка темы и цели урока (актуализация, мотивация, целеполагание)

Учиться, а время от времени повторять изученное, разве не приятно?

Конфуций

Блиц-опрос:

1. На какие две группы можно разделить неорганические вещества?
2. На какие группы можно разделить простые вещества?
3. На какие классы делятся сложные вещества?
4. Что называется оксидами?
5. Что называется основаниями?
6. Что называется кислотами?
7. Что называется солями?
8. Как узнать, растворимое ли вещество или нерастворимое?

(Отвечают на вопросы)

Создание проблемной ситуации путем демонстрации задания № 1:
Распределить предложенные вещества по классам: Al_2O_3 , SO_3 , CaCO_3 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$,

Na_2SO_4 , HCl , NaOH , CaO , H_3PO_4 , HNO_3 , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, H_2SO_4 , CO_2 , KOH , FeCl_2 , Li_2CO_3

Четыре ученика работают у доски, остальные в рабочих листах. Самопроверка)

Молодцы! А теперь попробуйте назвать эти вещества. *При составлении названий солей, возникают трудности.*

Чему мы должны научиться на сегодняшнем занятии?

Составлять формулы солей и называть их.

Правильно! И тема нашего урока: $\text{Mg}_4\text{H}_2\text{W}_8\text{Be}_2\text{NiKA}_2\text{Mn}_2\text{Na}_3\text{Rb}_2\text{Ar}_2\text{S}_4$
 $\text{AgCl}_3\text{LiS}_2\text{I}$

(Разгадывают ребус. Формулируют тему урока «Номенклатура солей»)

III. Работа по теме урока

III.1) Восприятие и осмысление учащимися нового материала

Учитель предлагает проанализировать состав формул солей из задания № 1 и назвать их. *Возникают трудности, т.к. тема еще не изучена.*

Многие соли имеют тривиальные (обиходные, традиционные) названия:

Поваренная соль – NaCl . Географы называют его галитом. Единственное минеральное сырье, которое человек использует в пищу в чистом виде.

Варитова каша – BaSO_4 . Благодаря нерастворимости и способности задерживать рентгеновские лучи применяют в рентгенодиагностике для диагностики заболеваний желудочно-кишечного тракта.

Кальцинированная сода – Na_2CO_3 . Используется в производстве стекла, моющих средств, для смягчения воды.

Мел, мрамор, известняк, жемчуг – CaCO_3 . В географии это сталактиты, и сталагмиты.

Медный купорос – CuSO_4 . Его добавляют в побелку при ремонте. Применяют на огороде против болезней и вредителей растений.

Ляпис – AgNO_3 . Это не рок-группа Ляпис Трубецкой. Применяют в медицинской практике для выведения бородавок.

Но так как мы с вами химики, то должны знать основы химической номенклатуры.

Памятка «Алгоритм составления формул и названий солей»

1. Записываем химические знаки металла и кислотного остатка, из которых состоит соединение.

2. Указываем их валентности.

3. Находим наименьшее общее кратное значений валентностей.

4. Делим наименьшее общее кратное на валентности металла и кислотного остатка. Получаем индексы.

5. Составляем химическую формулу, вписывая индексы.

Название соли = название кислотного остатка + название металла (в родительном падеже) + валентность металла (если она переменная).

(Работа обучающихся с таблицей кислот и кислотных остатков, по алгоритму составления формул солей, 2 примера)

III.2) Первичная проверка понимания

Организация работы по отработке умений составлять формулы солей по их названиям. Выполнение тренировочного задания 2 без оценки, но с самопроверкой по эталону.

1) Дать названия следующим солям:

А) Na_2SO_4 –

Б) K_2S –

В) BaCO_3 –

2. Составить формулы следующих солей:

А) нитрат серебра

Б) хлорид кальция

В) карбонат натрия

Физминутка

Соль – в ладошки, оксид – нос, основание – топаем, кислота – садимся

Вода, хлорид натрия, углекислый газ, гидроксид кальция, нитрат магния, хлороводород

IV. Закрепление изученного материала.

Не в количестве знаний заключается образование,

а в полном понимании и искусном применении того, что знаешь.

Адольф Дистерверг

Выполнить задания № 1,2 (Приложение 1)

V. Рефлексия.

Сегодня на уроке вы все были умницами! Хорошо работали, были внимательны и активны. **ОЦЕНКИ ЗА УРОК** по рабочим листам

Самооценки.

Перед Вами на подносах имеются соли. Если вам на уроке было легко, интересно и вы во всём разобрались – получите раствор синего цвета. *Синий цвет ассоциируется со спокойствием и умом, создаёт атмосферу умиротворения, снимает раздражительность.*

Если иногда вы испытывали трудности и сомнения, вам не очень понравилась работа на уроке – получите раствор красного цвета. *Красный цвет – цвет жизни, он помогает бороться со стрессом, стимулирует чувственность и возвращает жизненную силу.*

Вам было не очень интересно на уроке, и вы не очень разобрались в новой теме, то получите раствор белого цвета.

VI. Домашнее задание:

1 уровень (для всех): параграф 22, упр.1,2, выучить названия кислотных остатков по таблице на стр. 128;

2 уровень (для всех): выполнить задания №3,4,5 из Приложения 1.

3 уровень (по выбору): Используя дополнительные источники информации, найдите примеры солей, имеющих наибольшее применение в разных сферах жизни человека и ответьте на вопросы: почему соли разные на вкус? Какие соли имеют цвет? Какие соли есть в нашем организме?

Урок закончен, всем большое спасибо!

Внимательно прочитайте текст и выполните задания

Поваренная соль

Соль жизненно необходима для жизнедеятельности человека, равно как и всех прочих живых существ. В основном в соли, используемой в быту, содержится хлорид натрия. Составные части соли участвуют в очень важных биохимических процессах живых организмов: выработке соляной кислоты – важного компонента желудочного сока, в передаче нервных импульсов, сокращении мышечных волокон. Но надо помнить, что переизбыток соли может приводить к нежелательным последствиям, например к задержке жидкости в организме и повышению кровяного давления.

Министерство здравоохранения РФ разработало законопроект, согласно которому вся соль мелкого помола будет обогащаться иодом. Иодированная поваренная соль – кухонная соль с добавлением строго определённого количества иодида или иодата калия. При приёме внутрь такая соль способствует профилактике развития иод-дефицитных заболеваний в географических местностях с природным дефицитом (эндемией) иода.

Составьте формулы упомянутых в тексте солей. О химическом элементе или о простом веществе иоде идёт речь в тексте?

Существует крылатое выражение «Пуд соли съесть» (вдвоём), которое означает, что двое провели вместе достаточно много времени.

Считается, что в день один человек употребляет около 10 г соли. Сколько же времени надо провести вместе двум друзьям, чтобы за это время съесть пуд (16 кг) соли? Ответ подтвердите расчётами.

Чаще всего соль белая, но может иметь сероватый оттенок. В таблице приведены данные о составе различных сортов соли. На основании данных таблицы определите, соль каких сортов может иметь сероватый цвет. Поясните, почему цвет будет не белым.

Наименование вещества	Сорт соли			
	экстра	высший	первый	второй
Хлористый натрий, %, не менее	99,70	98,40	97,70	97,00
Кальций-ион, %, не более	0,02	0,35	0,50	0,65
Магний-ион, %, не более	0,01	0,05	0,10	0,25
Сульфат-ион, %, не более	0,16	0,80	1,20	1,50
Калий-ион, %, не более	0,02	0,10	0,10	0,20
Оксид железа (III), %, не более	0,005	0,005	0,010	0,010
Сульфат натрия, %, не более	0,20	Не нормируется		

1. Используя данные таблицы о составе различных сортов соли, вычислите, во сколько раз меньше магния содержится в 50 г соли высшего сорта, чем в 50 г соли второго сорта. Ответ подтвердите расчётами.
2. Зимой хлорид натрия, смешанный с другими солями, песком или глиной – так называемая техническая соль – применяется как антифриз против

гололёда. До сих пор техническая соль может считаться эффективным противогололедным средством.

1) Какое свойство соли обусловило такое её применение в народном хозяйстве?

2) Какую роль играет песок в используемой смеси?

ШАКИРОВА СИРИНА МУЗИПОВНА,
Учитель химии МБОУ «Тетюшская средняя общеобразовательная школа № 2
имени Героя Российской Федерации Андрея Андреевича Соколовского»

ПОЛУЧЕНИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОСНОВАНИЙ: РОЛЬ ЩЕЛОЧЕЙ В ФОРМИРОВАНИИ МИНЕРАЛОВ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ ЗЕМЛИ

Класс: 8

Тип урока: Урок комплексного применения знаний и умений (урок-исследование с элементами кейс-технологии)

Цели урока

Деятельностная:

- Сформировать у учащихся способность к самостоятельному построению алгоритма нейтрализации кислых сточных вод на основе знаний о свойствах оснований.

- Отработать навыки составления уравнений химических реакций и проведения расчетов по уравнениям.

Содержательная (образовательная):

- Систематизировать и углубить знания о составе, классификации и свойствах оснований (взаимодействие с солями, изменение окраски индикаторов).

- Закрепить понятие «реакция нейтрализации» как частного случая реакции обмена.

- Отработать практические навыки проведения качественных реакций на щелочи и расчет массы реагента для нейтрализации кислоты.

2. Задачи урока

Образовательные (предметные):

Актуализировать знания о составе гидроксидов (оснований).

Научить применять знания о способах получения нерастворимых оснований (реакция обмена).

Сформировать умение прогнозировать результаты химического эксперимента (действие индикаторов).

Отработать алгоритм решения расчетных задач по уравнению реакции (нейтрализация).

Развивающие (метапредметные):

1. Регулятивные: развивать умение ставить цель, планировать последовательность действий для «ликвидации аварии» (нейтрализации кислоты).

2. Познавательные: развивать навыки анализа информации (рН среды), синтеза (выбор реагента) и решения проблемных ситуаций.

3. Коммуникативные: формировать умение работать в группе (агенты 8-го отдела), вести «химический допрос» (диалог), представлять результаты своей работы.

Воспитательные (личностные):

1. Формирование экологической грамотности и ответственного отношения к природе (реальная проблема кислотных сбросов).

2. Воспитание культуры умственного труда.

3. Планируемые результаты

Личностные:

– Осознание ценности научных знаний (химии) для решения практических экологических проблем.

– Готовность к рациональному природопользованию и понимание последствий антропогенного воздействия на гидросферу.

– Метапредметные:

– Умение самостоятельно планировать пути достижения целей (алгоритм нейтрализации).

– Умение организовать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.

Предметные:

Знать: определение оснований, правила ТБ при работе со щелочами и кислотами, индикаторы (фенолфталеин), сущность реакции нейтрализации.

Уметь: составлять молекулярные уравнения получения оснований ($\text{Cu}(\text{OH})_2$) и реакции нейтрализации ($\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4$); производить расчеты массы вещества по известной массе другого реагента.

4. Структура и ход урока

Вводная часть (5 мин) — Мобилизация

Прием: «Срочное сообщение».

Учитель зачитывает сообщение (слайд презентации): «**Δ СРОЧНОЕ СООБЩЕНИЕ:** ЭКО-СФЕРА. Обнаружен кислотный сброс в водоем! $\text{pH} = 2.1$ ».

Постановка проблемы: Что значит $\text{pH} 2.1$? (Среда кислая). К чему это приводит? Кто нас спасет? «Агенты 8-го отдела».

Объявление темы и цели: Сегодня мы в роли сотрудников экологической службы. Наша миссия — разработать протокол нейтрализации кислоты и спасти водоем. Для этого нужно разблокировать лабораторию и выполнить ряд заданий.

Основная часть (30-35 мин) — Модульная работа

Модуль 1: «Разблокируй лабораторию» (Актуализация знаний)

Задача: Вспомнить, что такое основания.

Вопросы для фронтального опроса (химический диктант):

Какие ионы обуславливают щелочную среду? (OH^-).

Как называются растворимые в воде основания? (Щелочи).

Каким индикатором мы пользуемся для определения щелочной среды? (Фенолфталеин — малиновый).

Результат: Лаборатория разблокирована. Переходим к генерации реагентов.

Модуль 2: «Генерация оснований» (Повторение химических свойств)

Задача: Получить гидроксид меди (II) для демонстрации свойств оснований.

Работа у доски/в тетрадях: Учитель показывает слайд: $\text{CuSO}_4 + \quad = \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$.

Задание: Вставьте пропущенное вещество. (NaOH).

Учащиеся проводят эксперимент: Слияние CuSO_4 и NaOH. Наблюдаем образование голубого осадка $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

Вывод: Нерастворимые основания получаются в реакции обмена между солью и щелочью.

Модуль 3: «Химический допрос» (Свойства оснований)

Задача: Доказать, что полученное основание (и щелочи) реагируют с кислотами.

Прием: Вопросы от «Ассистента ХимиТрона».

Вопрос 1: Как изменится цвет фенолфталеина в щелочи? (Малиновый).

Вопрос 2 (Учащиеся проводят эксперимент): В пробирке с малиновым фенолфталеином и NaOH. Что произойдет, если добавить HCl? (Обесцвечивание — реакция нейтрализации).

Вопрос 3 (Работа с осадком): У нас есть осадок $\text{Cu}(\text{OH})_2$ в двух пробирках. В одну добавим воду, в другую — HCl. Что наблюдаем? (В кислоте осадок растворяется).

Запись в тетрадь: Уравнение реакции нейтрализации в общем виде:

Основание + Кислота = Соль и Вода.

Модуль 4: «Миссия: обезвредить кислоту» (Расчетная задача)

Проблема: Слив серной кислоты (H_2SO_4) массой 49 г.

Задача: Рассчитать массу гидроксида натрия (NaOH), необходимую для полной нейтрализации этой кислоты (чтобы спасти водоем).

Решение (у доски с комментариями)

Модуль 5: «Протокол нейтрализации» (Рефлексия и обобщение)

Задача: Составить алгоритм действий при кислотном залповом сбросе.

Индивидуальная работа: Учащиеся формулируют этапы (Оценить pH -> Подобрать основание -> Рассчитать массу -> Провести нейтрализацию -> Контроль pH).

Выступление учащихся:

Представьте раннюю Землю. Вулканы извергают газы, образуются горячие источники, богатые щелочами. Эти агрессивные жидкости медленно, капля за каплей, точили гранитные горы. Они превращали мертвый камень в плодородную почву. Если бы не свойства оснований реагировать с кислотными оксидами и солями, Земля была бы безжизненной каменной пустыней.

Настоящее: Сегодня мы используем эти же свойства.

Добываем нефть (щелочи очищают её от серы).

Делаем бумагу (щелочная варка целлюлозы).

Создаем удобрения.

Будущее: Ученые сейчас разрабатывают технологии захвата углекислого газа из атмосферы с помощью щелочей, чтобы спасти климат, превращая вредный газ в твердые минералы (карбонаты), которые уйдут обратно в землю.

Щёлочи строили планету и будет строить наше будущее.

Заключительная часть (5 мин) — Итоги

Вывод по уроку: Химические знания (реакция нейтрализации) — это не просто школьная тема, это инструмент для предотвращения экологических катастроф.

Домашнее задание (дифференцированное):

Уровень А: выучить определение оснований и реакцию нейтрализации.

Уровень В: Рассчитать, какую массу гашеной извести ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) нужно взять вместо NaOH, чтобы нейтрализовать те же 49 г серной кислоты.

Уровень С (творческое): Составить памятку для населения «Первая помощь при попадании кислоты или щелочи на кожу» (с опорой на реакцию нейтрализации).

ХАТЫПОВА ДИЛБЯР ГИЛЬМАНОВНА,
*учитель географии МБОУ «Тетюшская средняя общеобразовательная школа
№ 2 имени Героя Российской Федерации Андрея Андреевича Соколовского»*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПОДГОТОВКЕ УРОКОВ ГЕОГРАФИИ

География – это предмет, который требует не только запоминания фактов, но и развития пространственного мышления, умения анализировать информацию, работать с картами, статистикой, а также понимать сложные взаимосвязи между природными и социальными явлениями. И именно здесь на помощь приходит искусственный интеллект.

ИИ может помочь на разных этапах подготовки урока:

1. Поиск и систематизация информации:

Проблема: Мы тратим часы на поиск актуальных данных, статей, новостей, статистических отчетов, которые часто разбросаны по разным источникам.

Решение с ИИ:

Чат-боты с ИИ (например, ChatGPT, Google Bard, Bing AI): Вы можете задать им конкретный вопрос, например: "Каковы основные причины изменения климата в Арктике и их последствия для местного населения?" или "Предоставьте статистику по миграционным потокам в Европе за последние 10 лет". ИИ быстро проанализирует огромные объемы информации и выдаст вам структурированный ответ, часто с ссылками на источники. Это значительно сокращает время на первичный поиск и позволяет сосредоточиться на анализе.

Сайты:

ChatGPT (openai.com/chatgpt): Отличный инструмент для генерации текста, ответов на вопросы, создания конспектов.

Google Bard (bard.google.com): Аналогичный инструмент от Google, часто интегрированный с поисковой системой, что позволяет получать более актуальную информацию.

Bing AI (bing.com/chat): Встроен в поисковую систему Bing, также очень эффективен для поиска и обобщения информации.

2. Создание дидактических материалов:

Проблема: Разработка тестов, викторин, заданий для самостоятельной работы, кейсов – это трудоемкий процесс, требующий креативности и времени.

Решение с ИИ:

Генерация вопросов и заданий: Вы можете попросить ИИ создать 10 вопросов для теста по теме "Природные зоны России" или "Экономика Китая", или даже разработать кейс-задачу по проблеме водоснабжения в засушливых регионах. ИИ может предложить разные форматы вопросов: с выбором ответа, открытые, на соответствие.

Создание кроссвордов и ребусов: Некоторые ИИ-инструменты могут генерировать такие задания по заданному списку терминов.

Сайты:

Quizlet (quizlet.com): хотя это не чистый ИИ, он позволяет создавать карточки, тесты и игры, а ИИ может помочь вам сгенерировать контент для этих карточек.

Платформа Joyteka позволяет создавать викторины и тесты, которые автоматически оцениваются

Canva (canva.com): С помощью ИИ-функций Canva вы можете быстро создавать привлекательные инфографики, презентации, рабочие листы, используя готовые шаблоны и генерируя изображения.

3. Визуализация данных и создание наглядных пособий:

Проблема: Нам часто не хватает времени или навыков для создания качественных карт, диаграмм, инфографики, которые делают урок более наглядным и запоминающимся.

Решение с ИИ:

Генерация изображений: ИИ может создать уникальные изображения по вашему запросу. Например, "изображение пустыни Сахара с караваном верблюдов на закате" или "схематическая карта распространения цунами". Это может быть полезно для презентаций, рабочих листов или даже для создания обложек для проектов.

Создание инфографики и диаграмм: Некоторые ИИ-инструменты могут помочь визуализировать данные, превращая таблицы в понятные графики и диаграммы.

Сайты:

Midjourney (midjourney.com), DALL-E 2 (openai.com/dall-e-2), Stable Diffusion (stablediffusionweb.com): Эти нейросети генерируют изображения по текстовому описанию. Они могут быть использованы для создания уникальных иллюстраций к урокам.

Piktochart (piktochart.com): позволяет создавать инфографику, презентации, отчеты. Хотя это не чистый ИИ, он имеет интуитивно понятный интерфейс и множество шаблонов, которые можно быстро адаптировать.

4. Персонализация обучения и обратная связь:

Проблема: у каждого ученика свой темп, свои сильные и слабые стороны
Индивидуальный подход требует огромных временных затрат.

Решение с ИИ:

Адаптивные обучающие платформы: Некоторые платформы, использующие ИИ, могут анализировать успеваемость ученика и предлагать ему индивидуальные задания, дополнительные материалы или, наоборот, более сложные задачи. Это позволяет каждому ученику двигаться в своем темпе и получать поддержку там, где она наиболее необходима.

Автоматическая проверка заданий: для некоторых типов заданий (например, тестов с выбором ответа) ИИ может мгновенно проверять ответы и предоставлять обратную связь, освобождая учителя от рутинной работы. В будущем, возможно, ИИ сможет анализировать и более сложные ответы, предлагая рекомендации по улучшению.

Сайты:

Khan Academy (khanacademy.org): хотя это не чистый ИИ, платформа использует адаптивные алгоритмы, чтобы предлагать ученикам персонализированные пути обучения.

Edpuzzle (edpuzzle.com): позволяет создавать интерактивные видеоуроки с вопросами, которые могут быть автоматически проверены. ИИ может помочь в генерации этих вопросов.

5. Разработка сценариев уроков и планирование:

Проблема: Создание детального плана урока, включающего цели, задачи, этапы, методы и формы работы, требует значительных усилий и времени.

Решение с ИИ:

Генерация идей для урока: Вы можете попросить ИИ предложить идеи для интерактивного урока по теме "Глобальные проблемы человечества" или "Влияние географического положения на развитие страны". ИИ может предложить различные подходы, методы и даже конкретные активности.

Структурирование плана урока: ИИ может помочь вам составить черновик плана урока, основываясь на ваших входных данных (тема, класс, цели). Вы сможете затем доработать его, добавив свои уникальные элементы.

Сайты:

ChatGPT, Google Bard, Bing AI: Эти инструменты отлично подходят для мозгового штурма и генерации структурированных текстов, включая планы уроков.

Важные аспекты и этические соображения:

Конечно, использование ИИ не означает, что мы должны полностью делегировать ему нашу работу. ИИ – это инструмент, мощный помощник, но не замена учителю.

Критическое мышление: всегда проверяйте информацию, сгенерированную ИИ. ИИ может ошибаться, "галлюцинировать" или предоставлять устаревшие данные. Ваша экспертная оценка остается ключевой.

Авторское право: Будьте внимательны при использовании изображений и текстов, сгенерированных ИИ, особенно если они предназначены для публикации. Всегда указывайте источник, если это возможно, и проверяйте условия использования.

Развитие навыков учеников: Наша задача – не просто дать ученикам готовые ответы, а научить их мыслить, анализировать, искать информацию. ИИ может быть использован для создания более сложных и интересных задач, которые стимулируют эти навыки.

Цифровая грамотность: Использование ИИ в подготовке уроков – это также возможность показать ученикам, как работают современные технологии, и подготовить их к миру, где ИИ будет играть все более значимую роль.

В заключение, хочу подчеркнуть:

Искусственный интеллект открывает перед нами, учителями географии, беспрецедентные возможности для повышения эффективности и качества нашей работы. Он позволяет нам экономить время на рутинных задачах, сосредоточиться на творчестве, создавать более увлекательные и персонализированные уроки.

ЮСУПОВА СВЕТЛАНА АДЕЛЬЗЯНОВНА,
*учитель географии МБОУ «Стародрожжановская средняя
общеобразовательная школа №1» Дрожжановского муниципального района РТ*

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ГЕОГРАФИИ

Педагогическая деятельность ориентирована на воспитание личности, умеющей самоопределяться и действовать в различных ситуациях, создавая всякий раз соответствующую продукцию - мнение, идеи, поступки, произведения. Только современные инновационные технологии обучения могут обеспечить усвоение всеми учащимися учебного материала на уровне требований государственных стандартов образования, высокий уровень качества образования и гарантированное достижение целей обучения. У школьной географии есть большие возможности для применения коммуникативно-диалоговой технологии. В темах каждого курса немало проблем и вопросов для организации учебного спора, например, «Ветер - друг или враг человека?», «Надо ли осушать болота Западной Сибири?». Задачами учителя являются разработка сценариев и содержания дискуссий, а также специальное обучение школьников правилам ведения дискуссии.

Модульная технология также применима в обучении географии. Эта технология разработана на основе технологий полного усвоения знаний, дифференцированного обучения. Внутри модуля (урока), учитель разрабатывает специальные инструкции для самостоятельной работы школьников, где четко указаны: цель усвоения определенного учебного материала, источники информации, способы овладения материалом, вид оформления результатов работы. Учителя географии чаще стали обращаться к методу проектов, который называют технологией проектной деятельности. Смысл этой технологии состоит в организации исследовательской деятельности школьников чаще всего на основе краеведческой работы, например, составление проектов развития малых городов. Организация самостоятельной работы учащихся на уроках географии играет важную роль в их обучении. Если ученик сам не работает в процессе усвоения учебного материала, то он не приобретает тех знаний, которыми сможет воспользоваться в своей дальнейшей практической деятельности.

В обстановке большого обилия информации наш ученик теряется, затрудняется процесс знакомства с материалом, его переработки, усвоения и использования. Поэтому для подготовки к овладению новыми знаниями уместно использовать кластер. Кластер помогает ученикам узнать, что можно сказать по данной теме еще до того, как они приступили к ее изучению. Положительные аргументы в пользу кластера: кластер помогает лучше усвоить, понять материал; с помощью кластера легче повторять, закреплять, запоминать материал, так как он отображен графически, систематизирован по категориям; в кластере четко выражены основные мысли темы; составив кластер на уроке, легче рассказать, отвечать на вопросы, полнее передать содержание темы; кластер развивает умение находить главную мысль в тексте, отбрасывая второстепенную

информацию; благодаря кластерам получают хорошие оценки; работа с кластерами на уроках географии помогает добиваться лучших успехов.

Содержание школьной географии обладает широкими возможностями для применения проектной технологии, что подтверждено требованиями к уровню подготовки выпускников основной и полной средней школы. Эти требования предполагают, что учащиеся должны уметь прогнозировать. Проектная технология обеспечивает проблемно-поисковую познавательную деятельность учащихся, выражающуюся в процессе создания проекта - модели предполагаемого или возможного природного или социально-экономического объекта. Это могут быть макеты, карты, схемы, описания объектов. Итоги выполненных проектов должны быть конкретными: решение теоретической проблемы, конкретная разработка, готовая к внедрению. При этом учитывается развитие критического мышления и познавательных навыков учащихся, их умение самостоятельно конструировать знания и ориентироваться в информационном пространстве.

Можно выделить следующие основные тенденции современного образования: превращение знаний в основной общественный капитал, развитие концепции непрерывного образования, постепенное смещение приоритетов от прямого обучения к индивидуальному контакту со обучающимися - индивидуализация обучения, диалогичность, которая проявляется в сосуществовании как различных подходов к преподаванию, так и самих методов преподавания. Как мы видим, основной приоритет при выборе модели обучения, принадлежит тем моделям, которые направлены на воспитание личности ребенка, развитие его индивидуальных способностей.

Список использованных источников

1. Ахмеденов К. М. Методы и приемы преподавания географии по обновленному содержанию образования / К. М. Ахмеденов, Б. Б. Абуова. - Текст: непосредственный // Молодой ученый. - 2023. - № 14 (461). - С. 292-294.
2. Игнатьева Г.А. Деятельностное содержание профессионального развития педагога в системе постдипломного образования: монография / Игнатьева Галина Александровна: Нижегородский гуманитарный центр – Н. Новгород: НГЦ, 2005. - 294 с.
3. Пахомова Н.Ю. Проектное обучение в учебно-воспитательном процессе школы. // методист. –2004. -- № 3. – С. 44 – 48.

ЯКУПОВА ГУЛЬНАРА ИРФАНОВНА,
учитель биологии и географии МБОУ «Марсовская средняя
общеобразовательная школа» Дрожжановского муниципального района РТ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ

*«Скажи мне - и я забуду,
покажи мне - и я запомню,
дай мне сделать - и я пойму»
Конфуций*

В современном мире каждый день появляется что-то новое, то что нам казалось в недалеком прошлом фантастикой сегодня стало реальностью. Сегодня и к образованию предъявляются новые требования. Педагог, который работает в средней школе, должен идти в ногу со временем. Он должен овладеть современными технологиями, обеспечивающими достижения планируемых результатов, мотивированный на непрерывное **профессиональное** совершенствование, инновационное поведение. Под инновациями в образовании мы должны понимать процесс совершенствования педагогических технологий, совокупности методов, приемов и средств обучения.

Современные ФГОС требуют от учителя максимально возможного совершенствования. Большую помощь в этом оказывают личные ресурсные средства, разработанные непосредственно самим учителем, новые технологии и оборудование, которым оснащаются школы. Особое внимание нужно уделить нейросети (интеллектуальному интеллекту), при разработке заданий к урокам и внеурочным мероприятиям.

Использование современных инновационных технологий в обучении естественно-научных дисциплин объясняется также необходимостью повышения познавательного интереса обучающихся, развитие их творческих способностей, стимуляции их умственной деятельности.

Особенностями инновационных технологий, на мой взгляд, являются смена приоритетов – от передачи знаний к более полной реализации личностных свойств в учебно-познавательной, информационно – поисковой, научно-исследовательской, учебно-профессиональной, или контрольно-оценочной деятельности.

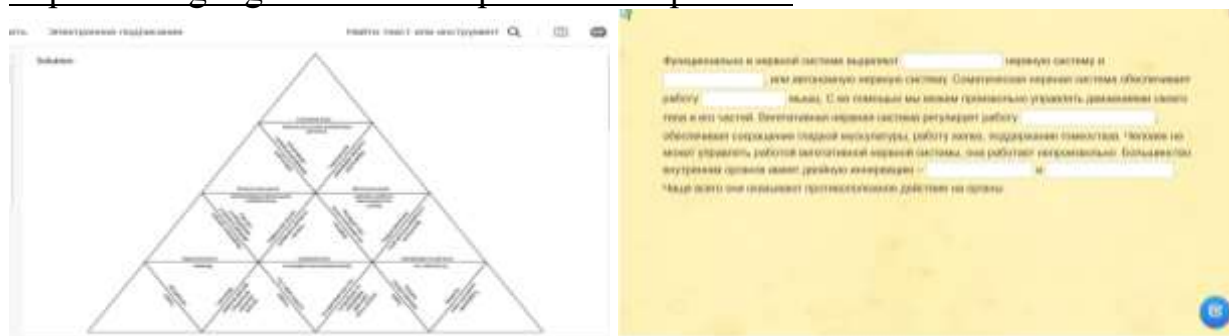
При разработке и применении любой технологии от педагога требуется наиболее высокая и творческая активность. Разработанная технология обязательно должна привлекать обучающихся к творческому участию. В ходе апробации технологии и педагог и обучающийся имели возможность вносить коррективы в ход технологических процессов с учетом индивидуальных особенностей учеников. Остановимся на некоторых технологиях, которые используются в моей педагогической практике. Это:

- технология проблемного обучения;

- кейс – технологий;
- информационно - коммуникационные технологии обучения и тд.

Как учитель ведущий три предмета естественно-научных дисциплин я стараюсь разрабатывать упражнения, используемые на уроках с учетом того что можно было использовать их на всех предметах и на всех этапах урока биологии, химии и географии. Особую роль играют информационно - коммуникационные технологии обучения. Пользуясь ИТ технологиями учащийся приобретает простые навыки работы с текстом, графическими объектами и базой данных. Использует электронные и онлайн таблицы, Яндекс формы, онлайн тесты, электронные лаборатории и наконец, создает свои наработки, используя Искусственный Интеллект. Работа с такими технологиями позволяет учащимся расширить свой кругозор. На уроках повышается мотивация, возрастает самостоятельность, стимулируется познавательный интерес обучающихся. Для учащихся открываются новые возможности в обучении и творческой деятельности. Среди таких технологий нашей обычной жизнью стало использование электронной почты, чатов, чатфорумов, блогов, википедии и тд.

Для своих уроков я часто разрабатываю методические материалы, используя онлайн программы <https://learningapps.org>
<https://sites.google.com/view/itpesochnica/тримино>



Для разработки упражнений использую сайты <https://свойурок.рф/>,
<http://www.flags.ru/> , <http://muzey-factov.ru/> и тд. Для закрепления тем и самостоятельного изучения пользуюсь сайтом дистанционного обучения <https://resh.edu.ru/> . Для выполнения тестов и квизов со сбором результатов онлайн удобны для использования Google Формы или Яндекс Формы, или же можно создать игру, викторину опрос по QR коду с помощью Google Форм. Особую роль при обучении естественным наукам играют цифровые лаборатории и виртуальные классы. Например: <https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/> .

Однако всегда следует помнить, что нельзя переусердствовать с любыми вариантами игр, тестов, викторин на каждом уроке. То, что может быть интересным на одном уроке, может стать скучным для обучающихся и эффект от этих технологий будет нулевым.

ОГЛАВЛЕНИЕ

АВДЕЕВА НАТАЛЬЯ ГЕННАДЬЕВНА,	3
ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ	3
АНТОНОВА ТАТЬЯНА АЛЕКСЕЕВНА,	7
ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ПРОЕКТНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ И В КРУЖКОВОЙ РАБОТЕ	7
АХМЕТШИНА ВЕНЕРА ХИКМАТУЛЛАЕВНА,	12
ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В ЭКОЛОГО- ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ПРЕДМЕТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	12
БОРЮШКИНА ОЛЕСЯ АЛЕКСАНДРОВНА,	13
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРЕДМЕТОВ ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ЦИКЛА В ШКОЛЕ И ВУЗЕ	13
ВИЛЬДАНОВА ЭЛЬВИРА НЕСИБУЛЛОВНА,	16
ТЕХНОЛОГИЯ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ОБНОВЛЁННЫХ ФГОС	16
ГИЛЯЗОВА ГУЗЕЛЬ ГАЛИМЗЯНОВНА,	22
РАЗВИТИЕ КРЕАТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ В 8 КЛАССЕ ЧЕРЕЗ ИНТЕГРАЦИЮ С ИЗОБРАЗИТЕЛЬНЫМ ИСКУССТВОМ (ПРИЕМЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ЛАНДШАФТОВ, «ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ СКЕТЧИНГ»)	22
ГОРШКОВА НАТАЛЬЯ АНАТОЛЬЕВНА	26
ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ ЧЕРЕЗ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД (НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТА «ЮНЫЙ ГЕОЛОГ – ШАГИ К ПРОФЕССИИ»)	26
МИНДУБАЕВА ВАЛЕНТИНА АЛЕКСЕЕВНА,	28
ИНТЕГРАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ И ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ	28
РАМЗИЛЬ ФАЙЗИЯЗДАНОВИЧ ГАЛИМОВ,	31
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ	31
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СЕЛЬСКИХ ШКОЛАХ	31
В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС	31
ГОРБУНОВА ОЛЬГА СЕРГЕЕВНА,	33
ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ: МЕТОД ГИПЕРТЕКСТА	33
ФОРМИРОВАНИЕ РОССИЙСКОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ И НАЦИОНАЛЬНОГО САМОСОЗНАНИЯ У ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ОСНОВЕ БАЗОВЫХ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ИНТЕГРАЦИИ УРОЧНОЙ И ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ	39
КНЯЗЬКИНА ЕЛЕНА ПАВЛОВНА,	42
РАБОТА СО СПИЛС-КАРТОЙ КАК ИННОВАЦИОННАЯ ФОРМА РАЗВИТИЯ ОБРАЗНОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ НА ПРИМЕРЕ ТАТАРСТАНА	42
ЛАРИОНОВА ОЛЬГА АЛЕКСАНДРОВНА,	44

ВАЖНЕЙШИЕ СРЕДСТВА ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	44
САБИРЗЯНОВ ИЛЬНУР ЮРИСОВИЧ,	49
РОЛЬ УЧИТЕЛЯ ГЕОГРАФИИ И БИОЛОГИИ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ ДЕТЕЙ	49
САЛИХОВА АЛЬФИЯ КАБИРОВНА,	51
ЭКОЛОГО-ПРАВСТВЕННОЕ ВОСПИТАНИЕ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ В СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЕ	51
СМИРНОВА ОЛЬГА НИКОЛАЕВНА,	53
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ИНСТРУМЕНТОВ В ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ГЕОГРАФИИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ	53
ХАБИБУЛЛИНА ЭНДЖЕ АНАСОВНА,	55
НОМЕНКЛАТУРА СОЛЕЙ	55
ШАКИРОВА СИРИНА МУЗИПОВНА,	60
ПОЛУЧЕНИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОСНОВАНИЙ: РОЛЬ ЩЕЛОЧЕЙ В ФОРМИРОВАНИИ МИНЕРАЛОВ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ ЗЕМЛИ	60
ХАТЫПОВА ДИЛБЯР ГИЛЬМАНОВНА,	64
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПОДГОТОВКЕ УРОКОВ ГЕОГРАФИИ	64
ЮСУПОВА СВЕТЛАНА АДЕЛЬЗЯНОВНА,	67
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ГЕОГРАФИИ	67
ЯКУПОВА ГУЛЬНАРА ИРФАНОВНА,	69
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ	69