

Использование современных информационных технологий и цифровых технологий в проектной деятельности по экологии

Use of modern information technologies and digital technologies in project activities on ecology

УДК 004

Получено: 24.02.2023

Одобрено: 10.03.2023

Опубликовано: 25.03.2023

Семенова А.П.

Учитель химии и биологии МБОУ «Вилуйская средняя общеобразовательная школа №3 имени Героя Советского Союза Н.С. Степанова» Вилуйского района Республики Саха (Якутия)
e-mail.ru: anisya.semenova.2018@mail.ru

Semenova A.P.

Chemistry and biology teacher of MBOU "Vilyuisk secondary school No. 3 named after Hero of the Soviet Union N.S. Stepanov"
e-mail.ru: anisya.semenova.2018@mail.ru

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы эффективности использования современных цифровых и информационных технологий для внеклассной, проектной деятельности в образовательных учреждениях, новые вызовы в проектировании методов обучения, преимущества мультимедийных технологий и разнообразие технических средств.

Ключевые слова: современные технологии, цифровые технологии, информационные технологии, проект, презентация.

Abstract

The article deals with the issues of the effectiveness of the use of modern digital and information technologies for extracurricular, project activities in educational institutions, new challenges in designing teaching methods, the advantages of multimedia technologies, and the variety of technical means.

Keywords: modern technologies, digital technologies, information technologies, project, presentation.

Цифровизация и активное внедрение цифровых, информационных технологий в образовательном процессе требование современного времени, приоритетное направление модернизации образования. Создание цифровой среды дополненной реальности в обучении естественных наук для современных детей является одним из компонентов успешности освоения образовательных материалов. Цифровые технологии современным детям более знакомы и интересны, чем традиционные формы занятий. Цифровые технологии позволяют значительно сэкономить средства и более безопасно проводить уроки-

эксперименты. При этом сложным вопросом в цифровизации образования и внедрения современных информационных технологий остается выбор соответствующего контента, образовательной платформы с соответствующей образовательной программой, объективными данными и параметрами освоения определенных дисциплин. Еще одним существенным недостатком экспериментов с использованием цифровых технологий является несоблюдение реальных мер безопасности, как в реальной жизни. И учащиеся могут не осознавать потенциальные опасности при проведении экспериментов в реальной жизненной обстановке. Но данная опасность легко устраняется при систематическом ознакомлении с техникой безопасности [1, 5].

Конструирование цифровых, информационных предметных сред - принципиально новая задача методики преподавания, требующая специальных знаний в области дидактики, психологии, управления, создания актуального контента [4, 216]. В образовательной учебной практике востребованы следующие основные направления:

- компьютер - как основное оборудование программного обеспечения;
- лабораторный практикум с применением компьютерного моделирования;
- мультимедиа-технологии, как иллюстративное средство при объяснении нового материала;
- цифровые лаборатории для моделирования экспериментальной и лабораторной работы;
- VR – технологии для создания дополненной реальности;
- персональный компьютер (ноутбук), средство самообразования;
- программные продукты.

Практика преподавания автора уроков биологии, проектной деятельности учащихся внеурочной деятельности в школе более 30 лет показала необходимость комбинирования теоретических занятий с практическими и экспериментальными работами. При этом автором выявлена формула соотношения занятий: 30 процентов – теоретические занятия, 30 процентов – экспериментальные и 40 процентов практические занятия с применением проектной деятельности. Такое соотношение и распределение занятий позволяет значительно повысить интерес уроков, выработать компетенции самостоятельной деятельности и ответственности. Учитывая, что занятия по экологии, биологии направлены на изучение живых существ и их взаимодействие со средой обитания, изучение всех аспектов жизни, в частности: структуры, функционирование, рост, происхождение, эволюцию и распределение живых организмов на Земле, практические и экспериментальные занятия можно проводить на каждом занятии, а проектная деятельность может длиться на протяжении всего периода обучения [5, 48]. Так, например, изучение роста и развития растений занимает несколько месяцев. Целью подобной практики по физиологии растений является формирование целостного представления о физиологических и биохимических функциях, протекающих в зеленом растении, о космической роли растений.

Задачи данной практики:

1. Приобрести навыки исследовательской работы на опытах, поставленных непосредственно в природных условиях, полевой обстановке и вегетационных опытов. При этом учащимся в рамках проектной деятельности создаются подобные условия в домашних или школьных условиях. И процесс проектной деятельности приобретает метапредметный характер. На занятиях по черчению и технологии учащиеся создают проект теплицы, на занятиях по физике и химии создают природные условия и т.д.

2. Ознакомиться с методами проведения таких опытов, которые могут быть использованы в условиях реальной жизни.

3. Изучение основных закономерностей онтогенеза, механизмов регуляции процессов роста и развития растений, и роли гормонов в них.

4. Изучение устойчивости растений к различным неблагоприятным условиям среды, зимостойкости и морозостойкости. Проводя опыты и разрабатывая методику экспериментальной деятельности в ходе работы с материалами, полученными на практике, учащиеся имеют возможность повторить основные теоретические положения и закрепить знания на практике. Проектная деятельность устойчиво формирует исследовательские навыки работы. Иллюстрации тех или иных физиологических закономерностей на практике желателен проводить на примерах сельскохозяйственных растений, поскольку физиология растений – научная основа земледелия.

При этом необходимо подчеркнуть, что массовое проведение проектной деятельности имеет определенные ограничения и проблемы. Прежде всего, в нехватке материалов для изучения, их широкого разнообразия, инвентаря, материалов и реактивов. Данный дефицит легко устраняется благодаря внедрению современных цифровых и информационных технологий, когда создаются мини-модели, или заменяются на виртуальные процессы, имитирующие реальную среду и упрощающие жизненные процессы, циклы в виртуальном пространстве [6, 66]. Так, в цифровой среде можно посмотреть полный цикл физиологии растений на одном занятии, ознакомиться с физиологией различных растений, в том числе не специфичных для Якутии.

Преимущества цифровых технологий, по сравнению с традиционными, многообразны: наглядное представление материала, возможность эффективной проверки знаний, многообразие организационных форм в работе учащихся и методических приемов в работе учителя [6, 67]. Многие биологические процессы отличаются сложностью. Надо отметить, что используемый в обучении учебник по биологии недостаточно снабжен иллюстрациями или они слишком мелкие и непонятные. Текстовая часть презентации представляет собой только основные мысли по теме или термины для обязательного запоминания. А цифровые технологии, богатые материалом, яркие и практически реалистические формы демонстрируют повышенный интерес на занятиях учащихся и значительно повышают мотивацию и интерес к занятиям [6, 67].

Сравнительный анализ проведения теоретических занятий и занятий с применением цифровых и информационных технологий показывает значительное повышение интереса к урокам и освоение материалов. Так, урок «Воздушное питание растений – фотосинтез» в 6-м классе, проведенный в 4 классах (2 класса теоретические уроки, 2 класса с применением цифровых технологий) на протяжении 5 лет показывает, что освоение материала после урока и проверка остаточных знаний на контрольных срезах в среднем на 25 процентов выше в классе, где занятия были проведены с применением цифровых технологий.

По итогам опроса самих учащихся занятия с применением цифровых технологий привлекают большее внимание (95 процентов учеников против 5 процентов). Опрос проводился на протяжении 5 лет среди всех учащихся 6-10 классов.

Практические занятия, направленные на создание определенного продукта, специально организуются учителем и самостоятельно выполняемые учащимися комплекс действий. Практические занятия многогранны, эффективны, увлекают учащихся и неисчерпаемы творческим потенциалом учащихся. Использование цифровых технологий позволяет безопасно проводить в виртуальном мире различные практики, объяснять новый материал, используя большой иллюстративный материал, что способствует наглядному, соответственно эффективному усвоению материала [7, 38].

Особенно полезны интерактивные способы подачи информации при изучении многообразия живых организмов различных систематических групп, так как позволяют иллюстрировать богатый живой мир.

Создание учащимися собственного контента по заданной теме, используя различные информационные и цифровые технологии, создает атмосферу успеха для учащегося, так как их компетенции в информационных и цифровых технологиях вдохновляют на труд, и сложный материал постепенно раскрывается и дается легко для усвоения. Таким образом, не только способности привлечения внимания, яркость современных технологий привлекают учащихся, но и их собственные компетенции в этой области, которые порой выше, чем у учителя, способствуют освоению материала. Так, например, такие задания, как создание интерактивных тестов, компьютерных игр, видеоролика, презентации, подкастов, блогов на тему занятий увлекают учащихся и создают атмосферу, среду успеха в освоении новых знаний и сложного предмета.

Большое количество увлекательной проектной деятельности с использованием современных технологий привлекает учащихся, создает их сопричастность к подготовке занятий. Создание подобных занятий требует умения пользоваться компьютерной техникой и большого количества времени, что в итоге оправдывается повышением познавательного интереса учащихся не только к предмету, но и новым технологиям [7, 39].

Вызывают интерес у учащихся и занятия с использованием видеоматериалов, мультимедийного контента и игропрактик. Зарубежные производители научно-популярных документальных фильмов, такие как National Geographic, Discovery и другие имеют колоссальный набор сюжетов для их демонстрации на занятиях по экологии. Например, в 6–7-х классах на уроках по курсам «Многообразие животных и растений» можно использовать серию фильмов «Life» («Жизнь») [7, 39], в которых рассказывается о жизни рептилий, амфибий, млекопитающих, рыб, птиц, насекомых и растений. Передовые технологии видеосъемки и применение специально разработанной компьютерной графики позволяют проследить за работой организмов как бы «изнутри», открыть их особенности и загадки, что вызывает большой эмоциональный подъем и повышает уровень усвоения материала, стимулирует инициативу и творческое мышление учеников.

Подобно созданию проектов выше указанных компаний дети с легкостью и большим увлечением в средних классах создают видеофильмы о живой природе, короткие ролики, сюжеты об окружающей среде. На уроках любят рисовать и создавать анимационные сюжеты.

В отличие от обычных технических средств обучения ИКТ позволяют не только насытить обучающегося большим количеством готовых, строго отобранных, соответствующим образом организованных знаний, но и развивать интеллектуальные, творческие способности учащихся, их умение самостоятельно приобретать новые знания, работать с различными источниками информации, самим создавать творческие проекты.

Современные подходы в образовании также опираются на игропрактику – социокультурную практику, новую педагогическую технологию, позволяющую побудить учащегося к активной деятельности, а через неё к мыследеятельности. Игровая форма занятий, использование игровых приемов и ситуаций, создают специальную образовательную среду (игровую), учитель – игропрактик стимулируют учащихся к мыслительной деятельности. Психологические механизмы игровой деятельности опираются на фундаментальные потребности личности в самовыражении, самоутверждении, самоопределении, саморегуляции, самореализации.

Развитие игропрактик во время урока создает атмосферу дружелюбного и приятного общения при освоении материала, подобные уроки мотивируют учащихся к следующей встрече, которую они ждут с нетерпением. Опрос показал, что успешно проведенный урок с использованием игропрактик привлекает внимание учащихся и создает атмосферу дружелюбного общения (98 процентов) и мотивирует к подготовке к следующему уроку (95 процентов) против 55 процентов от классического урока.

Наиболее популярными стали следующие методические приемы во время занятий:

1. Использование мультимедиа материала учителем: отключить звук и попросить ученика прокомментировать процесс, остановить кадр и предложить продолжить дальнейшее протекание процесса, попросить объяснить процесс. В какой-то момент можно дать возможность озвучить происходящие процессы. Подобные уроки порой имеют проявления шуточных форм озвучивания, что притягивает внимание других учащихся и создает момент сосредоточения на материале. При этом важным является момент своевременного сдерживания чрезмерного злоупотребления юмором, как правило подобные уроки имеют успешное завершение при анализе и рефлексии изученного материала.

2. Использование компьютера учениками: при изучении текстового материала: можно заполнить таблицу, составить краткий конспект, найти ответ на вопрос.

3. Викторины, онлайн-тесты и контроль знаний: тесты с самопроверкой.

4. Выступление школьников с мультимедийной презентацией развивает речь, мышление, память, учит конкретизировать, выделять главное, устанавливать логические связи.

Использование на занятиях по экологии одного цифрового микроскопа с интерактивной доской может обеспечить погружением в микромир всех учащихся и значительно сэкономить на микроскопах для каждого ученика.

Использование интерактивных, лабораторных форм обучения возбуждает интерес детей к экологии, увлекает их.

Цифровой микроскоп – это мост между реальным обычным миром и микромиром, который загадочен, необычен и поэтому вызывает удивление. А всё удивительное привлекает внимание, воздействует на ум ребёнка, развивает творческий потенциал, любовь к предмету, интерес к окружающему миру. Сегодня созданы электронные учебники, энциклопедии, справочники, репетиторы, появились мультимедийные установки и программы, расширяющие возможности применения компьютера, а также все активнее внедряются в образовательное пространство Интернет.

Обладая необходимой техникой, уроки презентации можно проводить в двух формах: в компьютерном классе, когда каждый ученик сидит перед компьютером, и при использовании мультимедийной приставки.

Очень важным этапом урока является закрепление пройденного материала.

Для упрочнения знаний, развития интереса к предмету учащимся предлагаются домашние творческие задания, которые могут выражаться:

- в составлении опорных схем и конспектов;
- в подготовке различных сообщений и докладов;
- в подготовке презентаций.

Использование компьютерной техники дает возможность проявить себя любому из учащихся. При этом формы работы выбирает для себя сам учащийся. Так, дети с математическими способностями чаще выбирают подготовку программных продуктов. Дети «гуманитарии» выбирают - работу по составлению

сообщений, докладов, рефератов с поиском информации, используя ресурсы интернета.

Таким образом, применение современных технологий на занятиях позволяет ученикам с интересом и быстро усваивать большой объем научно-познавательной информации, занятия становятся более интересными и увлекательными, качество обучения учащихся повышается.

Литература:

1. Андреев А.А. Компьютерные и телекоммуникационные технологии в сфере образования. //Школьные технологии. 2001. №3 – 5.
2. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. Учебное пособие. – М.: Народное образование, 1998. – 256.
3. Семенов Ю.И. Современные технологии и дидактический материал в общеобразовательной школе: механизм сотрудничества. // Современное образование. 2021. №3. – 56-75.
4. Семенов, Ю. И. Развитие исследовательских умений младших школьников на уроке окружающего мира / Ю. И. Семенов, А. А. Трифонова // Проблемы современного педагогического образования. – 2022. – № 77-3. – С. 216-219. – EDN XZIIDT.
5. Антонова, Ю. Т. Междисциплинарное обучение в начальной школе как основа формирования исследовательской компетенции / Ю. Т. Антонова, Ю. И. Семенов // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота: психолого-педагогические науки. – 2021. – № 4(58). – С. 47-51. – DOI 10.46845/2071-5331-2021-4-58-47-52. – EDN JODHKL.
6. Семенов, Ю. И. Под оком и опекой святых науки / Ю. И. Семенов // Исследователь/Researcher. – 2021. – № 3-4(35-36). – С. 65-75. – EDN ERVJIN.
7. Семенов, Ю. И. Система школьного образования Сингапура / Ю. И. Семенов // Управление развитием образования: сборник статей участников республиканской научно-практической конференции, Вилуйск, 05-07 июня 2019 года. – Вилуйск: ООО Типография "СМИК", 2019. – С. 36-42. – EDN YIAZSO.