



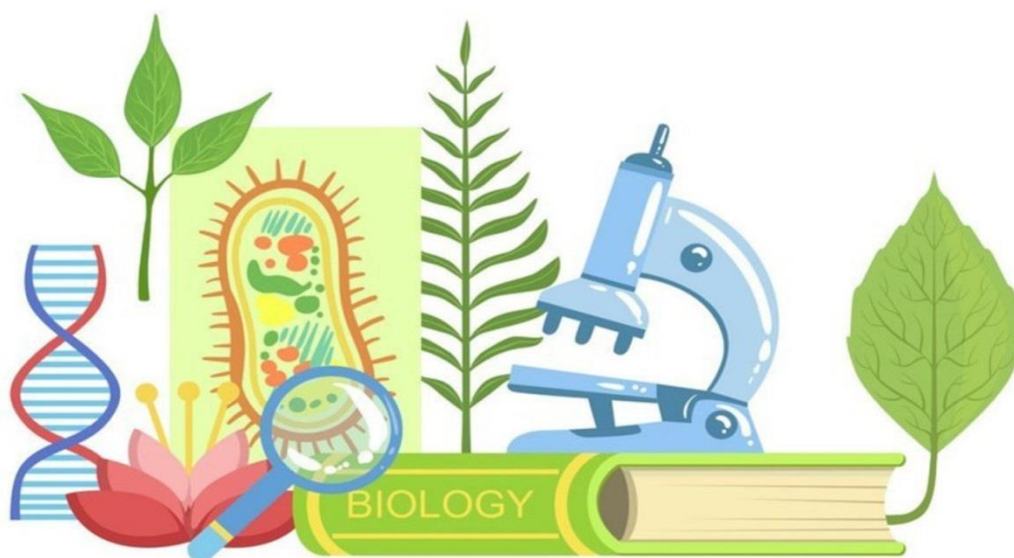
Бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования
Республики Калмыкия

**«Калмыцкий республиканский институт
повышения квалификации
работников образования»**



**Сборник материалов
практико-ориентированного семинара**

**«Организация учебно-исследовательской
и проектной деятельности в общем и
дополнительном образовании
естественнонаучной направленности»**



Элиста, 2025г.

В сборнике представлены материалы республиканского практико-ориентированного семинара «Организация учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся в общем и дополнительном образовании естественнонаучной направленности» (г. Элиста, 14.02.2025 г.).

Автор-составитель: Краснокутская Ольга Алексеевна, к.п.н., ст. преподаватель кафедры воспитания и дополнительного образования БУ ДПО РК «КРИПКРО», Церенова З.С., ст. преподаватель кафедры методики преподавания естественно-математических дисциплин БУ ДПО РК «КРИПКРО»

Рекомендуется учебно-методическим советом БУ ДПО РК «Калмыцкий республиканский институт повышения квалификации работников образования» для использования в образовательной деятельности

Авторский текст сохранен

©БУ ДПО РК «КРИПКРО», 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Басюра Валентина Ивановна. Развитие исследовательского потенциала школьников по изучению водных объектов.....	4
Кулманова Сагара Владимировна. Мультипликация как инструмент реализации проектной деятельности обучающихся.....	8
Курдюкова Эльвира Александровна. Использование средств анимации в проектной деятельности в общем и дополнительном образовании естественнонаучной направленности.....	9
Лиджиева Анна Зулаевна. Организация работы учителя биологии по вовлечению обучающихся в учебно-исследовательскую деятельность в современных условиях.....	11
Манжеева Виктория Викторовна. Формирование естественнонаучной грамотности на уроках технологии в начальных классах. Изготовление панно и кашпо из стабилизированного мха.....	16
Рыбакова Анна Владимировна. Образная модель в преподавании биологии и химии.....	18
Санжиева Ирина Николаевна. Гидропоника для начинающих. Мастер-класс «Витамины на окне».....	22

РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ШКОЛЬНИКОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

Басюра Валентина Ивановна,
учитель биологии
МОБУ «Троицкая СОШ им. Г.К. Жукова»
Целинного района

Научно-исследовательская деятельность учащихся – одна из прогрессивных форм обучения в современной школе. Она позволяет наиболее полно выявлять и развивать как интеллектуальные, так и потенциальные творческие способности ребят. К исследовательской деятельности привлекает учащихся, прежде всего, любознательность, интерес к поиску новых знаний, эксперимент. Немаловажное значение имеет престижность участия в разных конкурсах, повышает авторитет среди товарищей, а также помогает в выборе будущей профессии.

В Троицкой СОШ им. Г.К. Жукова более 30 лет действует школьная экологическая организация «ЭКОС», одним из аспектов которой является – исследовательская деятельность. За это время ребятами написано более трехсот проектов разных направлений: по изучению почвы, воздуха, воды, флоры, фауны и т.д.

Актуальность изучения местных водных объектов очевидна. Республика Калмыкия, расположенная на стыке природно-климатических зон степей и пустынь, является самым вододефицитным регионом Российской Федерации. Водоемы республики характеризуются нестабильностью объема, водного зеркала, уровня минерализации, высоким испарением и слабой проточностью. Они чувствительны к антропогенной нагрузке и представляют собой один из наиболее уязвимых элементов природной среды в условиях аридных ландшафтов.

Исследование водоемов имеет свои плюсы:

1. Доступность большого количества литературы, содержащих методические рекомендации и методик исследования.
2. Любая работа носит эксклюзивность, т.к. основана на проведении полевых работ на местности (краеведческий материал).
3. Исследования объектов могут быть различными по времени (по срокам проведения), по сложности исследований (от нескольких компонентов до комплексного изучения), так же различны по количеству учащихся (индивидуальные или групповые).
4. Исследования не имеют возрастных ограничений.

Минус один: водные объекты не безопасны для жизни и требуют строгого соблюдения правил техники безопасности при проведении полевых работ на местности.

Основной деятельностью в этом направлении являются гидрологические исследования.

Методические приемы гидрологии и гидрографии достаточно стандартны и включают в себя: различные описания, измерения, составления физико-географических характеристик водоемов. Конечным продуктом может быть проект при комплексном исследовании водоема, оценка его роли в той или иной экосистеме, антропогенное влияние на водоём и т.д.

Исходя из собственного опыта, работы по изучению водных объектов можно выделить следующие этапы организации исследовательской деятельности учащихся:

1. Работа с картографическими источниками (в том числе, с использованием Гугл и Яндекс, гис-карт). По картам определяются основные гидрографические характеристики (бассейн речной системы, притоки, направление течения), местоположение, рельеф местности для расчета уклона рек.

2. Работа с информационными источниками позволяет определить происхождение названий различных объектов, топонимику, значение терминологий и многое другое.

3. Полевые работы – основные (собственно гидрология, описание растительного и животного мира, режим водных объектов, антропогенное воздействие на объект и т.д.).

4. Лабораторные исследования (качественный анализ воды, её цветность, мутность, характер взвесей, прозрачность, насыщенность кислородом).

Руководитель проекта может субъективно использовать любой из вышеперечисленных этапов в качестве отдельной организации исследовательской работы учащихся. Например, «Происхождение названия речки Булгун» (работа с информационными источниками), «Водный или прибрежный биоценоз водоёма» (полевые исследования), «Изменение уровня водоёма или качества воды как следствие хозяйственной деятельности человека» (лабораторный и полевой формы работы).

На примере проекта экологов нашей школы хочу поделиться опытом исследований водных объектов с. Троицкое и его окраин.

Проект «Оценка экологического состояния водоемов в черте с. Троицкое». Автор проекта Хулхачиева Виктория, учащаяся 11 класса. Год выполнения работы – 2024.

Актуальность темы. Для своевременной оценки экологического состояния водной системы и предупреждения неблагоприятных последствий, связанных с загрязнением, целесообразно проводить экологический мониторинг водных объектов, расположенных в городских или сельских условиях, особенно тех, которые имеют рекреационный потенциал.

Цель работы: провести сравнительный анализ экологического состояния Сельского и Восточного прудов с. Троицкое.

В данной работе были использованы следующие методы: органолептические методы анализа основаны на оценке параметров окружающей среды при помощи органов чувств – зрения и обоняния;

определение качества воды методами химического анализа; определение уровня загрязнения водоема по беспозвоночным зооиндикаторам.

Сельский пруд расположен в центре села Троицкое, в районе балки Булгун. Берега пологие, с южной стороны идут русла родников, на северной стороне проходит автомобильный мост. Дно песчаное, илистое. Параметры водоема: длина=120м, ширина = 62м, максимальная глубина = 3м, площадь пруда = 7440 кв.м, Р=450м. Прозрачность воды – 15см, запах едва заметный землистый, рН-6, на вкус – солоноватый. В русле родника, под камнями отметили бокоплавов. В пруду обитают речной рак, щука, белый толстолобик и белый амур, лягушка прудовая. Прилетают серые цапли, утки, иногда лебеди.

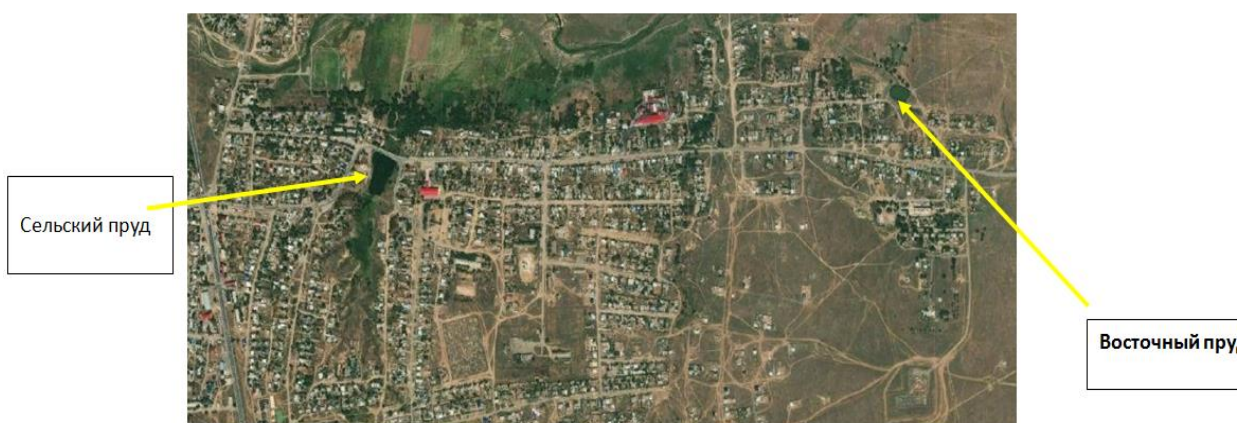
По берегам пруда произрастают несколько экземпляров древесно-кустарниковой растительности (вяз мелколистный – *Ulmus pumila* L.) Почва по берегам песчаная, супесчаная, солонцеватая. Произрастают Полынь белая (*Artemisia absinthium*), Полынь малоцветковая (*Artemisia pauciflora* Weber, Полынь сантонинная (*Artemisia santonica*) как индикаторы засоления почвы. В воде произрастают единичные экземпляры тростника обыкновенного (*Phragmites australis*), рогоза широколистного (*Typha latifolia*), роголистник погруженный (*Ceratophyllum demersum*).

На берегах Сельского пруда всегда можно встретить рыбаков-любителей.

Восточный пруд расположен на окраине села между улицами Ленина и Дурдусова, сильно заилен. Длина – 55,3м, ширина - 30,8м. Площадь зеркала воды - 1703,2 кв.м. Периметр - 247 м. Вода мутная, дно заилено. Примерная глубина около 1,5-2м. Пруд вытянут с запада на восток. Растений водных и околоводных – нет. На северной стороне от пруда растут деревья: вяз мелколистный, тополь черный, яблоня, слива, груша, абрикос. По периметру пруда на северном и западном берегах произрастают полыни: белая и лечебная, лебеда, парнолистники, горец птичий, на южном – обилие верблюжьей колючки, парнолистника, лебеды, астры солончаковой, на восточном – полыни, дурнишник обыкновенный, эфедра.

В пруд стекает вода от 15 родников. По рассказам жильцов близлежащих улиц, мы узнали, что более 40 лет назад пруд был полноводным, рядом находился колодец с родниковой водой, откуда жители брали воду. В настоящее время колодца – нет, родник исчез.





Спутниковая карта с. Троицкое, Целинный район, Республика Калмыкия.

Определение качества воды методами химического анализа показало наличие в водоеме карбонат-, сульфат-, нитрат-анионов.



Определение степени загрязнения водоема по внешнему виду показали, что степень загрязнения водоемов небольшая: встречаются отдельные пятна и серые пленки на поверхности воды.

На основании органолептических исследований выявили, что вода в исследуемых водоемах слабо загрязненная.

Определение активной реакции воды показало, что рН воды в Сельском пруду 8 - среда щелочная (рН =7 нейтральная), что указывает на ее загрязнение органическими веществами животного происхождения и продуктами гниения.

На основании всех проведенных исследований можно отметить, что вода в исследуемых водоемах средне загрязненная, имеются достаточные условия для развития живых организмов. Её можно использовать для хозяйственного назначения, но купаться нельзя.

Таким образом, в ходе научно-исследовательского проекта учащиеся ознакомились с основными экологическими проблемами нашего населенного пункта с акцентом на изучение санитарного состояния водоемов рекреационных зон села. Полученные в рамках проекта результаты и сформулированные на их основе рекомендации позволяют оценить экологическое состояние сельских водоемов и мотивируют школьников на бережное отношение к водным объектам сельской среды.

МУЛЬТИПЛИКАЦИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

*Кулманова Саглара Владимировна,
главный специалист отдела управления
качеством общего образования
Управления образования администрации
г. Элисты*

Мультипликация считается одним из видов современного искусства, включающая в себя творческую деятельность, которая в свою очередь отвечает требованиям современным образовательным стандартам.

Проектная же деятельность считается уже укоренившейся привычной частью учебного процесса; эффективным способом, направленным на формирование у обучающихся таких качеств как способность к творчеству, инициативность и самостоятельность. Она развивает познавательную деятельность и навыки исследовательской работы.

Сам же проект простыми словами - это идея, образ, задумка, который воплощается средствами реализации в конечный продукт (результат). Типы проектов: исследовательские, информационные, творческие, прикладные, игровые.

Современные информационные технологии позволяют расширить проектную деятельность и применять мультипликацию в качестве инструмента реализации проектной деятельности.

В современном мире мультипликация стала тем видом искусства, доступным для понимания детей, начиная с младшего возраста.

Процесс создания мультфильма включает все этапы проектной деятельности:

- определение идеи, задумки – поисковый этап;
- создание сценария, раскадровки, выбор техники, изготовление персонажей (героев) и декораций – аналитический этап;
- съемка, озвучивание отснятого материала, монтаж – практический этап;
- просмотр и трансляция мультфильма – этап презентации;
- обсуждение мультфильма – рефлексия.

За время создания мультипликационного фильма обучающиеся побывают в роли сценариста, режиссера, художника, актера, оператора и



монтажера. Обучающиеся работая над сюжетом мультфильма развивают творческое мышление, речь, терпение, усидчивость, тренируют мелкую моторику рук; ребята учатся высказывать свое мнение и договариваться в решении спорных моментов для достижения общего результата.

Таким образом, детская мультипликация – это одновременно и творческий процесс и проектная деятельность, в чем и заключается ее универсальность и многогранность. В соответствии с федеральными образовательными программами мультипликация позволяет решать следующие задачи: речевое развитие, социально-коммуникативное развитие, художественно-эстетическое развитие и физическое развитие у обучающихся.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ АНИМАЦИИ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЩЕМ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

*Курдюкова Эльвира Александровна,
учитель химии
МБОУ «ЭМГ им. В. Хлебникова»
г. Элисты*

Анимация в обучении является очень перспективным направлением активно используемым в учебном процессе. Обучение детей химии и биологии требует особого подхода, эффективного и максимально креативного. В первую очередь, это нужно для того, чтобы повысить мотивацию обучающихся, чтобы у них возникло желание работать и совершенствовать свои знания. Анимация, видео- и аудиоматериалы помогают сделать более эффективным процесс обучения, а так же значительно упростить его.

Сегодня анимация используется в различных областях, для разработки программного обеспечения, для создания электронных учебников, для создания презентаций и отчетов. В наше время, практически на всех занятиях преподаватели применяют современное оборудование ИКТ. Анимация стимулирует интерес обучающихся. Восприятие информации с помощью анимации помогает получить более яркие впечатления и управлять вниманием детей, создать заинтересованность в продолжении обучению химии. Анимация развивается довольно быстрыми темпами, что дает возможность включать более современные элементы в учебный процесс и проводить занятия качественно и организованно. С помощью анимации более понятными лекции и уроки в школах.

С помощью исследований специалисты подтвердили, что анимация способствует повышению эффективности учебного процесса. Главное – не сосредотачиваться именно на самой обучающей анимации, пропорционально распределять количество визуальных эффектов и текстового материала и

создавать все условия для качественного понимания информации обучающимся.

Анимацией называется искусственное представление движения в кино, на телевидении или в компьютерной графике путем отображения последовательности рисунков или кадров с частотой, при которой обеспечивается целостное зрительное восприятие образов.

Анимация, в отличие от видео, использующего непрерывное движение, использует множество независимых рисунков. Синоним «анимации» – «мультипликация» – очень широко распространен в нашей стране.

Историю своего развития анимация начинает примерно в 2000 года до нашей эры от пещерных рисунков и современных мультфильмов, придуманных по средствам нейросети.

Уникальные возможности средств новых информационных технологий создают предпосылки интенсификации изучения предметов естественно-научного направления, создание методик, ориентированных на развитие личности обучающегося.

Теоретический материал, как правило, труден для восприятия. Обычные таблицы к уроку, к примеру, «Типы гибридизации атомов углерода», «Строение атома» даже при детальном пояснении учителем не позволяют достичь того эффекта в понимании, как экранная анимация. При изучении разделов органической химии важное место по праву занимает компьютерная анимация, которая показывает объекты в объеме и в пространственном вращении, что широко используется при демонстрации структурных формул различных классов органических соединений. Для демонстрации опытов; не каждый процесс можно пронаблюдать в учебной лаборатории. Использование ИКТ можно рассмотреть: как способ постижения мира; как источник дополнительной информации по предмету; как способ самоорганизации труда и самообразования преподавателя и учащихся; как возможность личностно-ориентированного подхода для преподавателя.

Исследовательская и проектная деятельность учащихся способствует не только развитию творческих способностей ребенка, но и мотивирует его на выполнение учебной задачи в целом, способствует социальной адаптации в среде сверстников, помогает менять его статус в коллективе, позволяет почувствовать собственную значимость.

Поисковый характер проекта вносит в учебный процесс элементы развивающего обучения. Для него характерна опора на конкретный жизненный опыт учащихся, достаточно высокая мотивация через решение особо значимых для школьников проблем, высокая доля самостоятельного поискового труда на уроке, динамичная атмосфера рефлексивного осмысления поиска и инициативная позиция учащихся. На таких уроках появляется исключительная возможность формирования у школьников компетентности в решении проблем, а также освоения ими способов деятельности, составляющих коммуникативные и информационные компетенции. Именно такой подход к организации участия школьников в

исследовательской деятельности приносит хорошие плоды, формирует мотивацию участия в активной творческой деятельности, способствует пониманию учащимися необходимости развития своих способностей для дальнейшего личностного развития.

На занятиях химии и биологии при создании проектов часто используем приемы анимации. С помощью коротких мультфильмов, ребята стараются раскрыть суть сложных законов науки простым доступным для детей любого возраста языком. Мультипликация позволяет оживить, украсить, сделать более привлекательными сложные по структуре вещества.

В процесс создания проекта ребята более подробно изучают тему предмета, что помогает углубить знания предмета, расширить кругозор, уметь выбрать необходимую информацию из больших научных текстов, научиться правильно выражать свои мысли научным языком, чтобы материал был понятен для слушателей любого возраста.

Проектная деятельность интересна и возможна с детьми разных возрастов, как с младшими школьниками, так и с детьми среднего школьного возраста, а также со студентами СПО.

Считаю, что использование приемов анимации и мультипликации в проектной деятельности естественнонаучного цикла, повышает интерес учащихся к предметам, позволяет сложную для восприятия информацию объяснить простым доступным языком, развивает кругозор учащихся, помогает детям учиться взаимодействию друг с другом.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ УЧИТЕЛЯ БИОЛОГИИ ПО ВОВЛЕЧЕНИЮ ОБУЧАЮЩИХСЯ В УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

*Лиджиева Анна Зулаевна,
учитель биологии
МОБУ «Троицкая СОШ»
Целинного района*

Современное развитие образования диктует новые подходы в организации деятельности учащихся на уроках и во внеурочное время. Происходящие в современности изменения в общественной жизни требуют развития новых способов образования, педагогических технологий, нацеленных на индивидуальное развитие личности, творческую инициативу, навыка самостоятельного движения в информационных полях. И сегодня есть необходимость внедрения в образовательный процесс альтернативных форм и способов ведения образовательной деятельности. В этом смысле грамотная работа учителя по организации работы по вовлечению обучающихся в проектно-исследовательскую деятельность поможет во многом решить эти задачи.

Мы все с вами знаем, что исследовательские работы по своим направлениям бывают самые разные (гуманитарные исследования, естественнонаучные, культурологические). И подходы к их организации тоже разнятся. Я же остановлюсь на работе учителя биологии. Итак, работу по организации проектно-исследовательской деятельности провожу поэтапно.

1. Этап – подготовительный, (выбор темы, литература, планирование и т.п.);

2. Этап – этап реализации (сбор и обработка информации, решение возникающих вопросов и проблем, корректирование планирования (при необходимости), оформление документации проекта);

3. Этап – заключительный, (обобщающий), (анализ информации, формулирование выводов, оформление проекта, представление результатов проекта аудитории (экспертной комиссии), ответы на вопросы, интерпретация полученных результатов).

Рассмотрим первый этап!

Первый этап – подготовительный. На этом этапе проводится следующая работа:

Существует целый ряд методик, направленных на определение способностей к творческой или поисковой деятельности. К сожалению, не всегда учитель имеет возможность провести данную диагностику.

Формирую задания на определение научно-исследовательских способностей учеников. Они очень простые, но на первом этапе помогают мне – учителю определить способности к творческой деятельности, нестандартный тип мышления. Предлагаю ученикам выполнить любое из предложенных заданий:

1. За одну – две минуты составить рассказ о каком-либо живом существе и изложить его устно в течение 5 минут.

2. На стандартном листе при помощи цветных фломастеров в течение 5 минут придумать и нарисовать картину.

3. Привести пословицу или афоризм и попросить ребёнка прокомментировать его.

4. Предложить ребёнку в 3-5 предложениях описать пейзаж за окном.

5. Привести ассоциации, связанные с каким-либо самым обычным словом. (Например, птица, стол, машина).

При анализе ответов учитываю скорость процессов воображения, оригинальность представленных образов, богатство фантазии, глубину ответов. Простое описание пословицы или предложенного слова говорит о том, что ученик вряд ли будет полноценным исследователем.

Если ученик не имеет явных способностей к такой работе, это не говорит о том, что он не сможет провести исследование или стать учёным. Практика показывает, что человека без выдающихся способностей можно научить заниматься научной деятельностью, и он вполне может добиться хороших результатов и даже стать учёным. Подобные примеры в истории

науки нередки. Но до этого необходимы личные качества, такие как трудолюбие, ответственность, любознательность, заинтересованность и желание что-то сделать. Всё остальное зависит от руководителя, в данном случае от учителя, точнее от того, насколько правильно будет организована деятельность учеников.

Залогом успеха школьного исследования может стать заинтересованность ученика, стремление к поиску и желание что-то открыть.

Далее, учащимся предлагается на выбор несколько тем, например их 5!!! Учитель помогает обучающемуся сформулировать точную тему проекта, чтобы идеи можно было воплотить в жизнь, выразить собственную точку зрения. Знакомимся с информацией об организации и сроках проведения конкурса, «Юных исследователей окружающей среды им. Бориса Васильевича Всесвятского». Так, например 2018 году ученица 9 класса Кокуева Баина стала победителем районного, далее республиканского уровня в конкурсе ЮИОС и в марте 2018 года стала финалистом всероссийского заочного этапа, с темой исследования «Тритикале-гибрид пшеницы и ржи». Подготовительный этап был лучше разработан в этом проекте. Название проекта говорит само за себя «Тритикале – гибрид пшеницы и ржи». Баина назвала свой проект так, потому что заинтересовалась этой культурой, а еще часто приобретала хлебобулочный продукт – солнечную лепешку в магазине «База Тоннель». Далее Баина узнала, что «Тритикале» является перспективной культурой для получения хлебопекарной муки и других пищевых продуктов, таких как печенье, макаронные изделия, тесто для пиццы и сухие завтраки.

Тема работы: «Устойчивость яиц гельминтов к неблагоприятным факторам окружающей среды. У человека могут паразитировать более 250 видов гельминтов. Пути проникновения (инвазирования) гельминтов в организм человека чрезвычайно разнообразны. Они могут попадать с пищевыми продуктами, питьевой водой, с загрязненных рук, через кожу, укусы насекомых.

Следующая тема работы: «Микробиом кожи». Человеческое тело – это целый набор экосистем с самыми различными условиями жизни (влажность, температура, источники пищи, pH), и кожа – не исключение: все эти разнообразные экологические ниши избирательно колонизируются определенными представителями резидентной (постоянной) микрофлоры.

Тема: «Оценка состояния здоровья учащихся». Здоровье – одно из важных ценностей человека залог его благополучия. Основы здоровья закладываются в детстве, любое отклонение в развитии организма, любая серьезная болезнь в детском, подростковом возрасте сказывается на состоянии здоровья взрослого человека. Здоровье детей является одним из показателей общества. Состояние здоровья строится на сравнение индивидуальных показателей общества. Исследования некоторых авторов свидетельствуют о более частых и глубоких отклонениях в состоянии здоровья учащихся по мере увеличения учебной нагрузки, нарушения режима дня и гиподинамии.

Еще одной проблемой является быстрый темп современной жизни, рост информации, которые предъявляют организму детей высокие требования. Известные отклонения в состоянии здоровья детей достаточно высокие. Недооценка этих отклонений может привести к серьезным последствиям. Тема актуальна для исследования.

2. этап – этап реализации (сбор и обработка информации, решение возникающих вопросов и проблем, корректирование планирования (при необходимости), оформление документации проекта). В работе «Оценка состояния здоровья учащихся», основной этап был лучше разработан, так как проводились исследования в школе, в медицинском кабинете. Одним из основных критериев оценки здоровья являются валеологические показатели – это индекс здоровья и индекс психологического благополучия. Именно валеометрия занимается этим измерение состояния здоровья ученика. В исследовании участвовало 59 учащихся 8-классов.

Традиционные пропуски уроков могут стать важным показателем социально - психологического здоровья не только ученика, но класса в целом. Имеются так называемые «беспричинные» пропуски, когда ученик без уважительной причины не посещает уроки. А причиной может быть самозащита ученика от перегрузки, дискомфорта в классе. Исследование проводилось по четвертям. Это позволяет наблюдать за валеологическим показателям каждого ученика и класса, предупредить беспричинные пропуски, создавать в классе атмосферу психологического благополучия.

Данные берем из классного журнала об общем количестве пропущенных дней, из них по болезням без уважительной причины. Предложенная единица – условная максимальная мера здоровья, из которой вычитается показатель нездоровья Б/ У. Далее Определяли весоростовой показатель учащихся.

Для определения весоростового показателя использовали индекс Кетле. Индекс Кетле характеризуется соотношением веса и роста. Необходимо весь вес (кг.) разделить на квадрат роста (м). Индекс Кетле для детей 13-14 лет составляет 20. На физическое развитие детей действуют многие факторы, но проблема физического развития является одним из показателей здоровья и индикатором общества.

Третий этап – этап заключительный, (обобщающий), (анализ информации, формулирование выводов, оформление проекта, представление результатов проекта аудитории (экспертной комиссии), ответы на вопросы, интерпретация полученных результатов).

1. Требования к оформлению конкурсной работы:

1.1. все текстовые материалы должны быть написаны на русском языке. В приложениях возможно представление скан-копии разборчиво написанного рукописного текста.

1.2. объем работы не ограничен.

1.3. картографический материал должен иметь условные обозначения и масштаб.

1.4. дополнительные наглядные материалы к работам (гербарии, зоологические коллекции и т.д.) участники привозят на финал. Они должны отражать тему работы и быть оформлены в соответствии с видом материала. Дополнительные материалы после защиты возвращаются их авторам.

2. Учебно-исследовательская работа должна содержать:

2.1. титульный лист;

2.2. оглавление

2.3 содержание работы.

В структуре изложения содержания работы должно быть представлено:

1. Введение;

2. Методика исследования;

3. Результаты исследования и их обсуждение;

4. Выводы;

5. Заключение;

6. Список использованной литературы;

7. Приложения.

Фактические и численные данные, имеющие большой объем, а также рисунки, диаграммы, схемы, карты, фотографии и т.д. могут быть вынесены в конец работы – в приложения или представлены отдельно. Все приложения должны быть пронумерованы, озаглавлены, а основной текст – обеспечен ссылками на соответствующие приложения.

Критерии оценки конкурсных работ на всероссийском (заочном) этапе:

- Соответствие конкурсной работы требованиям к ее оформлению;
 - Актуальность выбранной темы и ее обоснование;
 - Постановка цели и задач, их соответствие содержанию конкурсной работы;
 - Теоретическая проработка темы исследования (глубина проработанности и осмысления материала, использование литературы);
 - Полнота и достоверность собранного и представленного материала;
 - Качество представления, наглядность результатов исследования;
 - Анализ обсуждения результатов. Обоснованность и значимость выводов;
 - Научное и практическое, образовательное значение проведенного исследования.
- Критерии оценки конкурсных работ на всероссийском (очном) финальном этапе:
- Обоснование актуальности проведенного исследования, постановка цели и задач;
 - Полнота изложения методики и обоснованность ее применения;
 - Достаточность собранного материала для получения результатов и выводов;
 - Качество доклада, (четкость его построения, соблюдение регламента, доступность изложения);
 - Творческий подход, самостоятельность и активность исследователя;
 - Степень владения темой, знание терминологии, ответы на вопросы;

- Практическая значимость проведенного исследования.

Есть несколько практических рекомендаций, которые следует учитывать при подготовке публичных выступлений учащихся!!!

1. Внешний вид. Особого внимания заслуживает внешний вид докладчика. Он должен соответствовать научной обстановке конференции. Опрятность и аккуратность всегда говорят в пользу докладчика. Не стоит одевать слишком яркую одежду множество украшений. Если ученик будет осознавать, что он хорошо одет, это придаст ему уверенности в себе.

2. Речь. Речь докладчика должна быть чёткой и внятной. Следует избегать слишком умных слов, которые не всегда понятны ученикам (как слушающим, так и выступающим). Важно не только, что говорит докладчик, но и как он говорит. В речи следует избегать монотонности, «проглатывания» окончаний слов, употребления слов-паразитов и др.

3. Подготовка к выступлению. Речь выступления необходимо заранее подготовить. Если докладчик будет точно знать, о чём говорить, он будет чувствовать себя более уверенно.

4. Практика выступлений. Чем чаще ученик будет выступать публично, тем быстрее он избавится от страха и неуверенности в себе.

5. Отдых перед выступлением. Желательно, чтобы ученик перед выступлением не переутомлялся, не занимался физическими нагрузками. Если ученик будет читать доклад после урока физкультуры или контрольной по математике, то вряд ли у него получится хорошее выступление.

ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПАННО И КАШПО ИЗ СТАБИЛИЗИРОВАННОГО МХА

Манжеева Виктория Викторовна,
учитель технологии
МБОУ «КНГ им. Кичикова А.Ш.»
г. Элисты

В современном образовательном процессе особое внимание уделяется формированию естественнонаучной грамотности у школьников. Это связано с необходимостью подготовки детей к жизни в быстро меняющемся мире, где научные знания и навыки становятся важными для решения практических задач. Уроки технологии в начальных классах предоставляют уникальную возможность для интеграции естественнонаучных знаний с практическими действиями, что особенно актуально при работе с такими материалами, как стабилизированный мох.

Естественнонаучная грамотность включает в себя умение применять научные знания в повседневной жизни, осознанное отношение к окружающему миру и способность критически мыслить. Она включает в себя не только знание фактов и законов природы, но и умение задавать вопросы,

проводить наблюдения и делать выводы на основе полученных данных. Формирование этой грамотности в начальных классах, особенно через практические занятия, способствует развитию интереса к естественным наукам.

На уроках технологии обучающиеся учатся не только создавать различные изделия, но и осваивать различные материалы и техники. Изготовление панно и кашпо из стабилизированного мха представляет собой проект, который объединяет в себе множество аспектов: экологические, художественные и технологические. Работа природными материалами позволяет ребятам не только развивать свои творческие способности, но и углублять знания о растениях, экологии и технологиях их обработки.

Практическое применение: изготовление панно и кашпо. Процесс изготовления панно и кашпо из стабилизированного мха можно разделить на несколько этапов, каждый из которых предоставляет возможность для усвоения новых практических навыков и умений.

1. Изучение материала. На первом этапе важно познакомить детей с особенностями строения и роста мха, его видами и средой обитания. Это можно сделать через презентации, видеоматериалы, экскурсии на природу или в теплицу.

2. Технологический процесс. Далее следует объяснить, как мох стабилизируется. Дети узнают о процессе, который включает в себя использование специальных растворов для сохранения цвета и текстуры растения. Здесь можно обсудить химические реакции, которые происходят в процессе стабилизации.

3. Дизайн и планирование. На следующем этапе обучающимся предлагается разработать дизайн своих панно или кашпо. Это требует от них не только творческого подхода, но и понимания принципов композиции, цветового сочетания и функциональности изделия.

4. Практическая работа. Дети учатся работать с инструментами и материалами, следовать инструкциям и плану. В этот момент происходит интеграция знаний о технологии и экологии.

5. Рефлексия. После завершения работы важно обсудить с детьми, что они узнали, какие трудности возникли и как они их преодолевали. Это способствует развитию критического мышления и умения анализировать собственные действия.

Формирование естественнонаучной грамотности на уроках технологии через изготовление панно и кашпо из стабилизированного мха является эффективным методом обучения. Он не только развивает творческие и практические навыки обучающихся, но и углубляет их знания о природе и технологии. Практические навыки и умения помогут ребятам осознать взаимосвязь между наукой и повседневной жизнью, что, безусловно, способствует их общей образовательной и личностной успешности.

ОБРАЗНАЯ МОДЕЛЬ В ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ И ХИМИИ

*Рыбакова Анна Владимировна,
заместитель директора
БУ ДО РК «Центр развития одарённых детей»
Руководитель СП «Теегин одн»*

Учение даёт нам знания и умения, открывает новые возможности и горизонты. Но так устроена человеческая память, что с первого раза запомнить информацию, особенно знаковую или буквенную, часто бывает сложно.

Помните, как в школе многие из нас на скучных уроках рисовали в блокнотах разные рожицы? А затем, быстро перелистывая страницы, заставляли эти рожицы анимировать.

Мы понимали, что порой наглядное изображение чего-либо может объяснить это гораздо лучше тысячи слов, а также, то, что рисование помогает запомнить важную информацию. И мы твёрдо знали, что: «Повторенье – мать ученья!», и «Всё дело в практике!».

На протяжении многих веков развития науки биология была чисто описательной наукой. И наиболее старейшим методом биологических исследований было наблюдение. Люди наблюдали за животными, растениями и другими живыми организмами, описывали их внешнее и внутреннее строение и поведенческие реакции. Но с развитием современных и компьютерных технологий ситуация изменилась. Ученые получили возможность создавать сложные модели живых систем и проводить виртуальные эксперименты и химические превращения. Соответственно, в последнее время бурно развивается следующий метод исследований в области естественнонаучных дисциплин – моделирование.

Образная модель – это визуальное воплощение объектов, явлений или идей, запечатлённое на каком-либо носителе. Это могут быть рисунки, фотографии, видео и даже трёхмерные макеты. Примеры образных моделей: снимки со спутников Земли, иллюстрации в учебниках, макет строения животной клетки, научные кинофильмы и т. п.

Биологическое и химическое моделирование – это метод познания природы и изучения живых и неживых систем с помощью их упрощенных моделей или представлений.

Данный метод исследования позволяет изучать биологические и химические процессы, которые сложно или невозможно наблюдать



напрямую. К примеру, сейчас исследователи используют компьютерное моделирование для изучения процессов фотосинтеза, дыхания клеток, биосинтеза белка, эмбрионального развития, заражения клеток вирусами, строения наноструктур химических соединений, ядерные реакции и т.д.

Моделирование помогает делать прогнозы климатических изменений, береговой линии морских и пресноводных водоемов, движения литосферных плит и изменения биогеоценозов.

Ученые используют различные виды моделей, которые можно поделить на две большие группы:

- материальные (физические)
- идеальные (теоретические).

Теория учебного моделирования берёт своё начало в работах В.В. Давыдова, А.Ч. Варданяна и З.Д. Гольдина. Научное обоснование этой теории дано в трудах П.Я. Гальперина. Учебное моделирование опирается на разработанные П. Я. Гальпериным принципы и закономерности поэтапного формирования деятельности ребёнка.

Согласно трудам этих ученых, учебная модель – это особая форма обучения, которая позволяет представить более наглядно те свойства изучаемого явления, которые нас интересуют. Решающим же преимуществом модели является наличие объёма, массы, фактуры, рисунка и цвета.

Модель – материальный или воображаемый объект, замещающий оригинал, сохраняя только некоторые важные его свойства

Моделирование – построение и изучение моделей реально существующих предметов, процессов или явлений с целью получения объяснений этих механизмов.

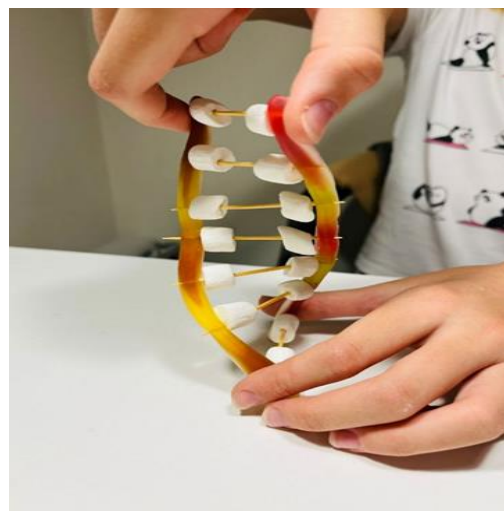
Одним из примеров образного моделирования в биологии и химии является моделирование обучающимися материальных объектов. Моделировать дети могут уже в младших классах, создавая в 2D модели-картины из пластилина, а в старших классах создавая полномасштабные объемные 3D модели с хорошо проработанными деталями особенностей строения, например, структур клеток или скелетов химических соединений.

При изучении темы «Строение клетки» в курсе биологии 5 класса можно провести моделирование растительной, животной или бактериальной клетки, используя при этом пластилин или соленое тесто. Ребята с



удовольствием выполняют творческое задание: моделируют клетку с использованием разных подручных средств и материалов, показывают клетку в объёме, прорабатывают детали.

Можно предположить, что все модели будут похожи, но это не так. Важным свойством модели, созданной обучающимися, является наличие в ней творческой фантазии. Помощь родителей часто выражается в нестандартных путях решения проблемы выражения объема клетки или ее формы. При использовании пластилина на занятиях по моделированию биологических объектов не возникает проблем восприятия как самого задания, так и стереотипа мышления, видение объекта, смешение цветов и форм. После «пластилиновых» работ лучше



воспринимается электронные модели, и другой наглядный материал.

Многие темы по биологии и химии хорошо моделируются на природных и подручных материалах: «Бактерии. Грибы. Лишайники», «Экологические системы», «Пищевые цепи», «Строение цветка», «Двойное оплодотворение», «Молекулы органических и неорганических соединений», «Модели строения атомов химических соединений» и т.д.



Созданные модели могут использоваться на разных этапах урока: при определении темы урока, постановке учебной задачи, на этапе изучения или закрепления знаний и умений; как домашнее, творческое задание, как средство повышения мотивации к изучению предмета, во внеурочной деятельности.

Подобные задания можно применять в классах разного возраста, руководствуясь психолого-физиологическими особенностями учащихся. Впоследствии, модели могут выставляться в кабинете биологии или химии, и использоваться на следующих уроках в течение учебного года.

Изучать биологические и химические структуры, процессы и функции при помощи моделирования можно на разных этапах изучения



различных уровней организации живой материи, начиная от молекулярного и субклеточного, и заканчивая популяционно-биоценотическим и биосферным.

В 9 классе при изучении темы строение нуклеиновых кислот ребята изготавливали модели ДНК из разноцветного мармелада и маршмеллоу или цветной бумаги. Также учащиеся 9 класса выполнили практическую работу по биологии на основе пластилиновых моделей клетки растений и животных, выполненных учениками 5-х классов, и делали выводы о правильности или неточности выполнения моделей. Такого типа закрепление пройденного материала по теме: «Клетка» позволяет, на мой взгляд, закорить знания если не на всю жизнь, то на очень продолжительный отрезок времени.



Таким образом, старшеклассники, и, особенно те выпускники, которые выбрали биологию и химию для сдачи итоговых экзаменов, переходят из позиции носителя знаний в позицию организатора, что позволяет им управлять познавательной деятельности как своей, так и младших школьников, создавая, таким образом, преемственность и передачу информации.

Моделирование с помощью 3D технологий – это процесс создания трёхмерного представления любого биологического или химического объекта с помощью специализированного программного обеспечения. Как правило, среди учащихся есть несколько ребят, которые могут это делать в специальных программах. Например, ученик 5 класса создал трехмерную модель лишайника.

Таким образом, моделирование – это наглядно-практический метод обучения. Наглядность является необходимым и закономерным средством образовательного процесса на всех этапах изучения биологии и химии в средней школе, так же, как и практический метод. Специальные

психолого-педагогические исследования показали, что эффективность обучения зависит от степени вовлеченности всех органов чувств человека. Чем разнообразнее чувственное восприятие учебного материала, тем прочнее он усваивается. Вследствие этого мы считаем, что совокупность наглядного и практического методов обучения, в виде метода моделирования является самодостаточным и должен занять достойное место среди современных методов обучения. Использование данного метода позволяет повысить качество обучения. Учащиеся быстрее усваивают материал, легче



воспроизводят новую информацию. При презентации своей модели обучающиеся уходят от заученности текста и начинают воспроизводить материал в свободной манере, показывая те знания, которые они действительно усвоили. То есть, мы получаем возможность перевода обучения с репродуктивного на продуктивный уровень.

Соответственно, применять метод моделирования и создания образных и объектных моделей можно на уроках биологии и химии для повышения уровня мотивации, для усиления интереса к наукам естественнонаучной направленности, для роста уровня эффективности обучения, особенно, учитывая тот факт, что современные дети всё-таки подвержены клиповому мышлению.

Метод моделирования помогает активизировать познавательную активность учащегося за счет организации коммуникации, творчества и создания ситуации успеха ребенка, а также становится источником положительной эмоциональной атмосферы учебного сотрудничества между учащимися, между учителем и учениками и, зачастую, и родителями ребенка.



Таким образом, моделирование превращается в один из универсальных методов познания, применяемых во всех современных науках, как естественных, так и общественных, как теоретических, так и экспериментальных и технических. При решении любой задачи моделирования основную роль играют эксперимент и модель, а также анализ полученных результатов. Для любого исследователя эти элементы неотделимы друг от друга.

ГИДРОПОНИКА ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ. МАСТЕР-КЛАСС «ВИТАМИНЫ НА ОКНЕ»

Санжиева Ирина Николаевна,
педагог дополнительного образования
БУ ДО РК «ЭБЦУ»
г. Элисты

В сентябре 2020 года в Республике Калмыкия на базе регионального ресурсного Центра открылась новая модель дополнительного образования – Экостанция, в рамках реализации федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».

Экостанция является структурным подразделением БУ ДО РК «Эколого-биологический центр учащихся». Деятельность Экостанции, как

пилотной образовательной модели, ориентированно на создание в регионе современных условий по формированию у детей и молодёжи естественнонаучной грамотности, воспитание будущих научных кадров, обладающих академическими знаниями и профессиональными компетенциями для развития приоритетных направлений отечественной фундаментальной и прикладной науки в области биологии, экологии, сельского хозяйства, природопользования и охраны окружающей среды.

В Экостанции реализуются дополнительные общеобразовательные программы естественнонаучной направленности, разработанные на основе модульного принципа, в соответствии с 3 профильными направлениями деятельности: «Агро», «Био», «Проектирование».

Одним из ведущих направлений в процессе освоения новых средств, методов, технологий, программ, проектов, позволяющих развиваться, добиваться качественно новых результатов в экологическом образовании, является направление «Агро».

Деятельность «Агро» представлена дополнительной общеобразовательной программой «Школа юного земледельца». Данная программа направлена не только на расширение детского кругозора, но и будет способствовать профессиональной ориентации обучающихся на отрасль сельского хозяйства и на развитие агропромышленного сектора.

Одним из актуальных модулей программы является «Цифровизация агротехнологий. Гидропоника».

Современное дополнительное образование активно развивает проектный и исследовательский подходы к обучению, предоставляя детям возможность не только получать знания, но и проводить научные эксперименты, создавать собственные проекты. В последние годы особую популярность среди школьников приобрела тема устойчивого сельского хозяйства и альтернативных методов выращивания растений. Одним из таких методов является гидропоника – технология выращивания растений без почвы, с использованием водных растворов питательных веществ.

Гидропоника привлекает внимание не только своей экологичностью, но и тем, что позволяет выращивать растения в любых условиях, независимо от качества почвы, что особенно важно в условиях городской среды. Включение гидропоники в программу занятий дает педагогам возможность развивать у детей навыки исследования, эксперимента, работы с технологическими



новинками, а также формировать экологическое сознание и ответственность за природу.

Гидропоника – это метод выращивания растений, в котором используется не почва, а водный раствор питательных веществ. Такие системы могут быть очень простыми и доступны для использования в школьных лабораториях и в домашних условиях. Основные компоненты гидропонной системы включают:

Контейнер с раствором питательных веществ. Раствор готовится на основе воды и добавления в нее необходимых микроэлементов и макроэлементов для роста растений (например, азота, фосфора, калия).

Субстрат для поддержания корней растений. Это может быть перлит, вермикулит, кокосовое волокно или другие материалы, которые не содержат питательных веществ, но создают среду для корней.

Система подачи раствора. В капельный полив, в других – более сложные механизмы для циркуляции раствора.

Освещение. Растениям в гидропонных системах необходимы условия для фотосинтеза, что может включать использование специальных ламп.

Занятия по гидропонике могут быть интересными и познавательными, поскольку они дают детям возможность увидеть, как работает эта система в реальном времени. Например, уже через несколько недель можно наблюдать рост семян, которые начинают развиваться благодаря питательному раствору, а не почве.

Первое занятие следует посвятить теоретическому знакомству с понятием гидропоники, объяснению ее преимуществ и принципов работы. Педагог может использовать презентацию с изображениями различных гидропонных систем, объяснить, как такие системы используются в сельском



некоторых системах используется



хозяйстве и какие проблемы они решают (например, нехватка плодородной земли или возможность выращивания растений в условиях города).

Практическая часть: дети могут рассмотреть несколько видов гидропонных систем, таких как:

1. Система с питательным раствором (NFT), где растения размещаются на длинных трубках, по которым циркулирует раствор.

2. Система капельного полива, при которой раствор капает на корни растений.

3. Вертикальные фермы, в которых растения выращиваются в вертикальных установках.

Эта часть занятия помогает детям понять, как работают различные системы и какие растения можно выращивать с помощью гидропоники.

На следующем этапе учащиеся могут приступить к созданию собственных мини-гидропонных установок. Для этого можно использовать простые материалы, доступные в школьных условиях:

1. Пластиковые бутылки, картон, пластиковые контейнеры.

2. Специальные жидкости для гидропоники или готовые питательные растворы, которые можно купить или приготовить самостоятельно.

3. Простой субстрат, например, ватные диски.

Этапы работы:

А) Подготовка материалов. Ребята готовят контейнеры для раствора, а также решают, какой субстрат будет использоваться для поддержания корней (например, вермикулит или перлит).

Б) Сборка системы. Создание установки, в которой корни будут погружены в раствор, а растения могут получать необходимое количество питательных веществ.

В) Посев семян. Дети могут выбрать растения для выращивания. Обычно для таких опытов подходят быстрые в росте растения, такие как базилик, салат, руккола, горох или зелень.

Г) Наблюдение за ростом. На протяжении нескольких недель дети будут следить за ростом растений, записывать изменения, делать наблюдения.

Пример эксперимента: учителя могут предложить детям провести эксперимент с различными условиями (например, с разными концентрациями питательных веществ или с разным количеством света), чтобы они могли на практике убедиться в том, как эти параметры влияют на рост растений.

Важной частью занятий является ведение дневника наблюдений, где дети будут записывать все изменения, происходящие с растениями. Такой подход помогает развивать у детей навыки научной работы, учит их анализировать результаты и делать выводы.

Пример записи в дневник:

Дата: 1-й день. Посадили семена кресс-салата.

Дата: 2-й день. Семена проросли. Появились белые ростки 4 мм.

Дата: 3-й день. Ростки выросли на 8 мм. Появились зелёные листочки. Заметили, что они начинают тянуться к свету.

Дата: 3-й день. Ростки выросли до 2 см.

Развитие исследовательских навыков. Занятия по гидропонике помогают детям научиться наблюдать за природными процессами, анализировать результаты и делать выводы, что является основой научной работы.

Экологическая осознанность. Процесс выращивания растений без использования химических удобрений и почвы способствует развитию у детей чувства ответственности за природу и понимания важности устойчивых методов сельского хозяйства.

Инновационный подход. Гидропоника – это высокотехнологичный метод, который позволяет знакомить детей с современными аграрными и экологическими технологиями. Дети могут видеть, как наука и техника могут решать реальные проблемы.

Развитие творческого подхода. Процесс создания гидропонных систем и экспериментов стимулирует творческое мышление детей, что способствует их более глубокому вовлечению в учебный процесс.

В заключение можно отметить, что занятия по гидропонике являются отличным инструментом, позволяющим вовлечь детей в познавательную и исследовательскую деятельность. Такой подход развивает у школьников не только технические навыки и знание экологии, но и стимулирует интерес к науке и исследовательской работе. Организация простых гидропонных систем, проведение экспериментов и наблюдений за ростом растений помогает детям лучше понять принципы устойчивого сельского хозяйства, а также формирует у них ответственность за сохранение природы и решение экологических проблем.

Применение упрощённых вариантов гидропоники мотивирует ребят на профессиональное изучение данной темы, как с теоретической, так и с практической стороны.