**Методические рекомендации**

**«Применение проектно-исследовательских технологий на уроках биологии, химии и внеурочной деятельности как одного из способов повышения качества образования и интенсивности процесса обучения»**

Методическая разработка для учителей естественно-научного цикла

**Автор:** Колодина Инна Геннадиевна, учитель высшей квалификационной категории, учитель химии и биологииМБОУ Егорлыкской СОШ №1,Ст. ЕгорлыкскаяРостовская область

**Ключевые слова:** методика преподавания, биология, химия, проектно-исследовательская технология, коммуникативная и метапредметная компетенции, современные образовательные технологии.

**«Нет детей одаренных и неодаренных,**

**Талантливых и обычных.**

**Одарены и талантливы все дети без исключения»**

**В.А. Сухомлинский**

***Актуальность*** методической разработки обусловлена тем, что используемые в ней подходы и педагогические технологии соответствуют и полностью удовлетворяют современным приоритетным социальным и личностным заказам. Они направлены на выявление, развитие и поддержку одаренных и талантливых детей и их дальнейшей самореализации, а также на преодоление противоречий между большим объемом знаний современного подростка, получаемым в ходе развития информационного общества и проблемами, возникающими из-за недостаточно сформированной коммуникативной компетентности, обеспечивающей успешность коммуникативной и метапредметной компетенций.

***Цель разработки:*** определение подходов к формированию коммуникативной и метапредметной компетенции при использовании проектно-исследовательской технологии, формирование методических рекомендаций, разработка модулей для формирования эффективной исследовательской деятельности и повышения интереса к предмету.

**Ожидаемый результат***:* повышение эффективности преподавания биологии и химии при использовании проектно-исследовательской технологии.

**Целевая аудитория:** учителя и преподаватели естественно-научных предметов

**Возможные проблемы**

1. Отсутствие интереса у учащихся к предмету, низкий уровень мотивации

2. Необходимость осуществления психолого-педагогического мониторинга уровня мотивации учащихся, как на первоначальном этапе диагностики, так и систематически.

***ПОЯСНИТЕЛЬНЯ ЗАПИСКА***

***«Не существует сколько-нибудь достоверных тестов на одарённость, кроме тех, которые проявляются в результате активного участия хотя бы в самой маленькой поисково-исследовательской работе».  
 А. Н. Колмогоров***

В условиях решения инновационных стратегических задач российского образования важнейшими качествами личности становятся инициативность, способность творчески мыслить, применять нестандартные решения, умения выбирать профессиональный путь, готовность обучаться в течение всей жизни. Все эти навыки формируются в детстве. Школа является важным элементом в этом процессе. Главные задачи современной школы – раскрытие способностей каждого ученика, воспитание порядочного и патриотичного человека, личности, готовой к жизни в высокотехнологичном, конкурентном мире. Ключевым элементом модернизации российской школы является федеральный государственный образовательный стандарт, реализация которого закреплена новым Законом «Об образовании РФ», возникает необходимость сделать акцент на организации проектной и исследовательской деятельности школьников как эффективных методов, формирующих умение учащихся самостоятельно добывать новые знания, работать с информацией, делать выводы и умозаключении. Это требует широкого внедрения в образовательный процесс альтернативных форм и способов ведения образовательной деятельности. Этим обусловлено введение в образовательный контекст методов и технологий на основе проектной и исследовательской деятельности обучающихся. Проектно-исследовательская деятельность учащихся прописана в ФГОС, следовательно, каждый ученик должен быть обучен этой деятельности. Программы всех школьных предметов ориентированы на данный вид деятельности еще и потому, что в качестве приоритетной цели выступает - коммуникативная и метапредметные компетенции, позволяющие эффективнее реализовывать данную технологию и повысить интерес к предмету и качество знаний. Ведь именно в процессе правильной самостоятельной работы над созданием проекта лучше всего формируется культура умственного труда учеников.

Принципиальным отличием в обновленном ФГОС ООО 2021 является конкретизация требований к личностным, метапредметным и предметным результатам освоения обучающимися программ основного общего образования, формирование функциональной грамотности обучающихся, вариативность с ориентиром на углубленное изучение учебных предметов, которые необходимы для продолжения получения образования и дальнейшей трудовой деятельности в областях, определенных Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации.

Инструментом достижения данных результатов являются универсальные учебные действия (программы формирования УУД). Основой организации образовательной деятельности в соответствии с обновленными ФГОС остается системно-деятельностный подход, ориентирующий педагогов на создание условий, инициирующих действия обучающихся.

Одним из методов (возможно наиболее эффективных) реализации данного подхода является проектная деятельность.

Проектная деятельность в обновленном ФГОС занимает значимое место. Она выступает как:

* одно из требований к метапредметным результатам;
* составная часть требований к предметным результатам;
* оцениваемая форма учебной деятельности;
* основная форма учебной деятельности, развивающая УУД;
* Программы формирования универсальных учебных действий обучающихся

Современное информационное общество ставит перед образованием новые задачи: «не научить» на всю жизнь, а научить учиться всю жизнь. Вместо накопления знаний необходимо сегодня ориентировать учащихся на развитие способности приобретать знания и формирования умения использовать приобретённые знания на практике.

Что необходимо нашим школьникам для успеха?

* Способность творчески мыслить, последовательно рассуждать и представлять свои идеи;
* Научиться работать в команде и обладать навыками коммуникации;
* Определять приоритеты, планировать конкретные результаты и нести персональную ответственность за них;
* Эффективно использовать знания реальной жизни;
* Компьютерная и функциональная грамотность.

Таких результатов образования невозможно достичь, используя только традиционные педагогические методы и приёмы. И учителю на помощь приходит метод проектов (ПИТ технология), интегрирующий в себе проблемный подход, исследовательские и поисковые методы обучения.

**Главная идея метода проекта в рамках реализации ФГОС:**

* формирование общих учебных умений (универсальных учебных действий):
* организационных (регулятивных),
* интеллектуальных (познавательных),
* оценочных (личностных),
* коммуникативных.

**Проект** - это работа, направленная на решение конкретной проблемы, на достижение оптимальным способом заранее запланированного результата.

**Учебный проект** - это совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность учащихся-партнёров, имеющая общую цель и согласованные способы, направленная на достижение общего результата по решению какой-либо проблемы, значимой для участников проекта.

Тема должна быть интересна ребенку, должна его увлекать. Исследовательская работа эффективна только на добровольной основе.

**Типология проектов:**

**По доминирующей деятельности учащихся**:

* практико-ориентированные (проекты направлены на сбор информации о каком-либо предмете или явлении. Например, проведение опроса школьников для публикации в школьной газете и т.п.);
* исследовательские (направлены на решение практических задач, результат выполнения проекта - конкретный полезный предмет, модель, учебное пособие и т.п.);
* информационные (результатом становится создание литературных произведений, видеофильмов);
* творческие (проекты предполагают подготовку какого-либо мероприятия: игры, состязания, викторины, экскурсии и т.п.),
* ролево-игровые (создание спектакля, сценария, игры);

**По продолжительности:**

* мини-проекты (один урок), краткосрочные (несколько уроков),
* средней продолжительности (от недели до года),
* долгосрочные (годовые или несколько лет (мониторинг окружающей среды, например).

**По количеству участников:**

* индивидуальные (личностные - проект, выполняемый одним учащимся),
* парные (выполняется двумя учащимися),
* групповые- проект, выполняемый группой (группами) учащихся.

**По охвату предмет**

* монопроект (монопредметный, - проект по одному учебному предмету);
* межпредметный проект - проект, объединяющий несколько предметных областей,
* свободный - то есть тема проекта выходит за рамки школьного обучения.

**По форме продукта** (проектный продукт)

**Проект - это пять «П»:**

* Проблема
* Проектирование
* Поиск информации
* Продукт
* Презентация

Метод проектов невозможен без постановки проблемы. Наличие проблемы требует исследования ситуации. Групповая и индивидуальная деятельность учащихся направлена на разрешение этой проблемы. Метод проектов предусматривает самостоятельную деятельность учащихся. Они решают проблему на основе активного применения полученных знаний. Тем самым, обучающиеся осознают, как можно использовать приобретенные знания в практической ситуации.

Метод проектов неразрывно связан с научно-исследовательской работой учащихся. Этот метод основан на приобретении и развитии учащимися познавательных навыков, умении в группах и самостоятельно применять свои знания, умении пользоваться разными источниками информации, систематизировании полученной информации, умении выдвигать гипотезу и доказывать или опровергать её, развитии логического мышления, применять знания при работе с мультимедийным и цифровым оборудованием (датчики, цифровые микроскопы и т.д.)

Обучение в сотрудничестве является частью проектной деятельности. Объединяясь в группы, учащиеся выбирают себе определенный вид деятельности, близкий каждому участнику группы:

* научно-исследовательский,
* практический,
* поисковый.

Работая над проектом, каждый ученик усваивает информацию на определенном уровне, учится слушать других членов группы и высказывать свое мнение, учится работать с научно-методической литературой. Каждый участник группы несет ответственность за другого члена, понимая, что невыполнение определенной задания может повлечь за собой разрыв цепочки проекта.

При выполнении проекта учащиеся могут и должны использовать компьютерно-информационные технологии. Применение современных технологий способствует активизации познавательного интереса учащегося, развитию их творческих способностей и стимуляции их умственной деятельности.

Участники проекта сами выстраивают процесс познания, учитель выступает в роли наставника-консультанта, развивая активность, инициативу и самостоятельность учащихся.

Результатом выполненного проекта должно стать решение поставленной задачи с осознанием её практической направленности.

Результаты проекта должны быть материальны - видеофильм, презентация, публикация, буклеты, газеты (в том числе в компьютерном варианте), публичное выступление на научно-практических конференциях разного уровня.

**При использовании ПИТ технологии ученик…**

* Определяет цель деятельности
* Открывает новые знания
* Экспериментирует
* Выбирает пути решения
* Активен
* Субъект обучения
* Несёт ответственность за свою деятельность

**Учитель…**

* Помогает определять( проблему, цели, задачи, методы…)
* Рекомендует источники информации
* Раскрывает возможные формы работы
* Содействует прогнозированию результатов
* Создаёт условия для активности школьника
* Партнёр ученика
* Помогает оценить полученный результат, выявить недостатки.

К важным положительным факторам проектной деятельности относятся:

• повышение мотивации учащихся при решении задач;

• развитие творческих способностей;

• развитие критического мышления;

• смещение акцента от инструментального подхода в решении задач к технологическому;

• формирование чувства ответственности;

• создание условий для отношений сотрудничества между учителем и учащимся;

* повышение интереса к предмету и качества знаний.

В современных реалиях абсолютно справедливо высказывание Николая Алексеевича Умова: «Всякое знание остается мертвым, если в учащихся не развивается инициатива и самостоятельность: учащегося нужно приучать не только к мышлению, но и к хотению».

Важнейшей педагогической задачей является формирование у школьников умений ориентироваться в расширяющемся информационном пространстве, добывать и применять знания, пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач. Важной задачей является обучение школьников умению планировать свои действия, тщательно взвешивать принимаемые решения, сотрудничать со сверстниками и старшими.

**Цель любого проекта** - формирование универсальных учебных действий.

Введение в учебный процесс методов и технологий проектной деятельности должны помочь ученикам приобрести выше перечисленные навыки. Предполагается, что выполняя проектную работу, школьники станут более инициативными и ответственными, повысят эффективность учебной деятельности, приобретут дополнительную мотивацию. Поэтому обретение опыта проектной деятельности является одним из требований ФГОС.

Таким образом, проектная деятельность помогает в интересной нескучной форме формировать УУД, что позволяет полноценно реализовать цели и задачи ФГОС нового поколения.

Накопив опыт использования данного метода, ученики смогут овладеть всеми ключевыми компетенциями школьника (коммуникативной, культуроведческой, информационной, языковой, исследовательской), что позволит им не только успешно выдержать ГИА, но и стать востребованными специалистами, занять достойное место в обществе.

**Проектную деятельность ведут не только ученики, но и учителя.**

По сути, весь труд учителя - это ежедневное проектирование.

Наша работа имеет конкретную цель. Мы ставим цели, задачи, ищем информацию, обрабатываем ее, представляем итоги публично.

Так, план урока на современном языке часто звучит «проект урока»

ПИТ технология органично сочетается с групповыми методами. Благодаря урочной и внеурочной деятельности в рамках проекта «Точка роста» групповая и индивидуальная работа над исследовательскими проектами стала интересной и плодотворной, дети получили возможность работать на современном оборудовании, использовать датчики и цифровые микроскопы, что, несомненно, приводит к повышению интереса к предмету и уровню знаний.Поэтому исследовательский проект с точки зрения обучающегося — это возможность максимального раскрытия своего творческого потенциала. Это деятельность, позволяющая проявить себя индивидуально или в группе, попробовать свои силы, приложить свои знания, принести пользу, показать публично достигнутый результат. Это работа, направленная на решение интересной проблемы, сформулированной зачастую самими учащимися в виде задачи, когда результат этой деятельности — найденный способ решения проблемы — носит практический характер, имеет важное прикладное значение и, что весьма важно, интересен и значим для самих открывателей.

По завершении проекта, мы пытаемся максимально тиражировать свои результаты - участвуем в научно-практических конференциях, начиная со школьного НОУ «Академия» (научное общество учащихся школы, образованное в 2012 году для поддержки одаренных детей), в осенних и весенних сессиях ДАНЮИ и МАЮИ, олимпиады «Созвездие»; традиционным стало участие в открытых межрегиональных конференция Заповедника «Ростовский» - «Живой природе живое участие», ежегодном Российском конкурсе водных проектов; «Эколята- молодые защитники природы» и Всероссийского экологического конкурса «Экология-дело каждого», АНО «Я – исследователь» и тд. Публичные выступления играют важную роль в развитии личности ребенка, помогают преодолеть страх перед аудиторией, развивают навыки ораторского мастерства и уверенности в себе, которые, несомненно, пригодятся в будущем.

Основное направление исследовательских проектов, которыми мы занимаемся – это экология и экологический мониторинг окружающей среды, следовательно, для максимального погружения в проект и для того, чтобы привлечь и заинтересовать большее количество учеников, применяю учебные экскурсии, телемосты с Ботаническим садом ЮФУ и с Биосферным заповедником «Ростовский», с привлечением научных сотрудников. Выездные экскурсии, во-первых развивают кругозор, во-вторых повышают интерес к предмету и воспитывают любовь к растительному и животному миру, прививают бережное и ответственное отношение к природе.

Еще одно направление экологической исследовательской деятельности- это полевые практикумы на ООПТ «Лиман». В течении 10 лет ведется активная работа по биохимическому исследованию почв для дальнейшего восстановления биоразнообразия растений «Лимана»

Изучение почв в полевых условиях является обязательным начальным этапом исследования почвенного покрова любой территории. В ходе полевого изучения почв получают информацию о внешних (морфологических) признаках почвенного тела, в которых отражается протекание внутренних процессов почвообразования; отбирают образцы для анализа физико-химических свойств почвы. При этом многие важнейшие признаки почвы могут быть диагностированы уже в полевых условиях.

Из выше сказанного следует, что исследовательские проекты могут быть индивидуальными, групповыми, долгосрочными и кратковременными.

В заключении хочется отметить, что оборудование центра «Точка роста» обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программам естественно-научной направленности через проектно-исследовательскую технологию, дает возможность углублённого изучения отдельных предметов, в том числе для формирования креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественно-научной.

Практика использования инновационного оборудования в школе для выполнения исследовательских проектов показала, что современные технические средства обучения нового поколения позволяют добиться высокого уровня усвоения учебного материала, устойчивого роста познавательного интереса школьников, т.е. преодолеть те проблемы, о которых так много говорят, когда речь заходит о современном школьном биологическом образовании.

Проектно-исследовательская деятельность обогащает не только учащихся, но и педагогов, ведь совместная подготовка проектов позволяет почувствовать истинную общность, партнерство с учениками, пережить творческий подъем и подняться на новую ступень.