Муниципальное общеобразовательное учреждение

«средняя школа №1»

г. Гаврилов-Яма Ярославкой области

***Особенности организации***

***проектной и исследовательской деятельности***

***учащихся при изучении биологии***

Учитель биологии: Мелкова Е.А.

2016 год

**СОДЕРЖАНИЕ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Введение** | …………………………………………………………………………… | 4 |
| **Теоретические основы организациипроектной и исследовательской**  |  |
| **деятельности** |  |  |
| **1.1.Из истории возникновения и развития метода учебных проектов** | …. | 5 |
| **1.2.Понятие о проекте** | ………………………………………………………….. | 6 |
| **1.3.Характерные особенности проектного метода и исследовательской**  |  |
| **деятельности** | …………………………………………………………………….. | 6 |
| **1.4. Специфические черты (различия) проектной и учебно-** |  |  |
| **исследовательской деятельности** | ……………………………………………. | 9 |
| **Описание педагогического опыта по проблеме организации****проектной и исследовательской деятельности при изучении биологии** |  |  |
| **2.1.Специфика организации проектной и исследовательской**  |  |  |
| **деятельности на уроках биологии** | ……………………………………………. | 10 |
| **2.2.Требования к проектной и исследовательской деятельности** | ………... | 11 |
| **2.3. Разновидности учебных проектов, используемые на уроках биологии и** |
| **внеурочной деятельности** | ……………………………………………………… | 12 |
| **2.4. Учёт возрастных особенностей при организации проектной и** |  |  |
| **исследовательской деятельности** | ……………………………………………. | 16 |
| **2.5. Организация работы над проектом** | ………………………………………... | 17 |
| **2.6.Роль учителя в организации проектной и исследовательской** |  |
| **деятельности** | …………………………………………………………………….. | 23 |
| **2.7.Особенности организации групповой работы** | …………………………. | 24 |
| **2.8.Роль проектной и исследовательской деятельности в достижении** |  |
| **личностных и метапредметных результатов** | ………………………………. | 25 |
| **2.9.Результаты внутришкольного мониторинга уровня сформированности предметных, личностных, познавательных, коммуникативных, регулятивных учебных действий в условиях реализации проектной и** |
| **исследовательской деятельности** | ……………………………………………. | 27 |
| **Выводы** | …………………………………………………………………………….. | 31 |
| **Заключение** | ………………………………………………………………………... | 32 |
| **Приложение 1** | …………………………………………………………………….. | 35 |
| **Приложение 2** | …………………………………………………………………….. | 36 |
| **Приложение 3** | …………………………………………………………………….. | 37 |
| **Приложение 4** | …………………………………………………………………….. | 38 |
| **Литература** | ………………………………………………………………………... | 40 |

***Введение***

**Актуальность педагогического опыта:**

Одной из приоритетных задач современной школы является создание необходимых полноценных условий для личностного развития каждого ребёнка, формирования активной позиции, субъектности учащегося в образовательной деятельности, повышение качества обучения и воспитания учащихся, а также развитие познавательного интереса у школьников к изучаемому предмету.

Одним из путей решения указанной задачи считаю, использование методов, средств и форм обучения, которые соответствовали бы специфике возраста учащихся и позволяли ему достигать положительных результатов в обучении предмета биологии.

**Цель данной работы:** раскрыть опыт педагогической практики по использованию метода проектов и исследовательской деятельности как средств обучения учащихся на уроках биологии.

Достижение поставленной цели осуществляется посредством решения следующих **задач**:

* Проанализировать специфику организации проектной и исследовательской деятельности.
* Изучить дидактические особенности использования проектной и исследовательской деятельности.
* Обобщить опыт работы по реализации проектной и исследовательской деятельности по предмету с учащимися основной и старшей школы.
* Оценить роль проектной и исследовательской деятельности в достижении предметных, метапредметных, личностных результатов по предмету биология.
1. **Теоретические основы**
	1. **Из истории возникновения и развития метода учебных проектов**

Метод проектов возник еще в 20-е годы XX столетия в США. Его назы­вали также методом проблем. И связывался он с идеями, разработанными аме­риканским философом и педагогом Дж. Дьюи, а также его учеником В.Х. Килпатриком. Дж. Дьюи предлагал строить обучение на активной основе, через це­лесообразную деятельность ученика, сообразуясь с его личным интересом именно в этом знании. Отсюда чрезвычайно важно было показать детям их личную заинтересованность в приобретаемых знаниях, которые могут и должны пригодиться им в жизни. Но для чего и когда? Здесь важна проблема, взятая из реальной жизни, знакомая и значимая для обучаемого. Суть метода - стимулировать интерес обучаемых к определенным проблемам, предполагающим владение определенной суммой знаний, и че­рез проектную деятельность показать практическое применение получен­ных знаний. Другими словами, от теории к практике.

Метод проектов привлек внимание русских педагогов еще в начале XX ве­ка. Идеи проектного обучения возникли в России практически параллельно с разработками американских педагогов. Под руководством русского педагога С.Т. Шацкого в 1905 году была организована небольшая группа сотрудников, пытавшаяся активно использовать проектные методы в практике преподавания.

Позднее, уже при советской власти, эти идеи стали довольно широко внедрять­ся в школу, но недостаточно продуманно и последовательно, в результате чего постановлением ЦК ВКП (б) в 1931 году метод проектов был осужден, и с тех пор в России больше не предпринималось сколько-нибудь серьезных попыток возродить этот метод в школьной практике. Правда, элементы этого метода использовались и используются многими педагогами и сей­час. Выпуск стенгазет, бюллетеней, под­готовка сообщений и рефератов на различные темы и другие виды коллектив­ной или индивидуальной деятельности учащихся - это, по сути дела, тоже проектная деятельность.

В настоящее время метод проектов как педагогическая технология успешно реализуется при изучении различных дисциплин, во внеклассной и кружковой работе на всех ступенях образования; находит свое отражение в научных изыска­ниях многих педагогов (А.И. Бондаренко, Е.Н. Землянская, Н.В. Ива­нова, Н.В. Матяш, В.Д. Симоненко и др.). [7]

**1.2.Понятие о проекте**

Проект — это форма организации совместной деятельности учителя и обучающихся, совокупность приёмов и действий в их определённой последовательности, направленной на достижение поставленной цели — решение конкретной проблемы, значимой для обучающихся и оформленной в виде некоего конечного продукта.

**Проект в обучении** – это специальным образом оформленная детальная разработка определенной проблемы, предусматривающая поиск условий и способов достижения реального практического результата; это самостоятельное развитие выработанных умений, применение знаний, полученных на уроках русского языка, но уже на новом, продуктивном, поисковом уровне.

**Метод проектов** — это способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы (технологию), которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом; это совокупность приёмов, действий учащихся в их определённой последовательности для достижения поставленной задачи — решения проблемы, лично значимой для учащихся и оформленной в виде некоего конечного продукта.[ 2]

* 1. **Характерные особенности проектного метода и исследовательской деятельности**

А.В. Леонтович под исследовательской деятельностью понимает,«деятельность учащихся, связанную с решением творческой, исследовательской задачи с ранее неизвестным решением (в отличие от практикума, служащего для иллюстрации тех или иных законов природы) и предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере, нормированных исходя из принятых в науке традиций: постановка проблемы, изучение теории, посвященной данной проблематике, подбор методик исследования и практическое овладение ими, сбор собственного материала, его анализ и обобщение, собственные выводы». Любое исследование, неважно в какой области естественных или гуманитарных наук оно выполняется, имеет подобную структуру. Такая цепочка является неотъемлемой принадлежностью исследовательской деятельности, нормой ее проведения. .[ 4 ]

Главным смыслом исследования в сфере образования есть то, что оно является учебным. Это означает, что главной целью является развитие личности учащегося, а не получение объективно нового результата. Если в науке главной целью является производство новых знаний, то в образовании цель исследовательской деятельности – в приобретении учащимся функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности, развитие способности к исследовательскому типу мышления, активации личностной позиции учащегося в образовательном процессе на основе приобретения субъективно новых знаний (то есть самостоятельно получаемых знаний, являющихся новыми и личностно значимыми для конкретного учащегося).

Поэтому при организации образовательного процесса на основе исследовательской деятельности на первое место встает задача проектирования исследования. При проектировании исследовательской деятельности учащихся в качестве основы берется модель и методология исследования, разработанная и принятая в сфере науки за последние несколько столетий.

Большинство авторов, дающих определение проекта, выделяют ряд характерных особенностей. Прежде всего, это наличие проблемы, которую предстоит решить в ходе работы над проектом или исследованием. Причём проблема должна иметь личностно значимый для автора проекта характер, мотивировать его на поиски решения.

Проект обязательно должен иметь ясную, реально достижимую цель. В самом общем смысле целью проекта всегда является решение исходной проблемы, но в каждом конкретном случае это решение имеет собственное, неповторимое воплощение.Этим воплощением является проектный продукт, который создаётся автором в ходе его работы и также становится средством решения проблемы проекта.

Итак, *выяснение исходной проблемы*, формулирование цели и создание умозрительного образа проектного продукта – первые характерные особенности проекта.

Ещё одно отличие проекта – предварительное *планирование*работы. Весь путь от исходной проблемы до реализации цели проекта необходимо разбить на отдельные этапы со своими промежуточными задачами для каждого из них; определить способы решения этих задач и найти ресурсы для этого; разработать подробный график работы с указанием сроков реализации каждого этапа. [9]

Осуществление плана работы над проектом, как правило, связано с **изучением литературы** и других источников информации, отбора информации. Возможно, с проведением различных опытов, экспериментов, наблюдений, исследований, опросов.

**С анализом и обобщением** полученных данных; с формулированием выводов и формированием на этой основе собственной точки зрения на исходную проблему проекта и способы её решения.
Для воплощения найденного способа решения проблемы проекта создаётся **проектный продукт.**

Проектный продукт должен обладать определенными потребительскими свойствами, то есть удовлетворять потребности любого человека, столкнувшегося с проблемой, на решение которой и был направлен данный проект.

Проект обязательно должен иметь письменную часть – отчёт о ходе работы, в котором описываются все этапы работы, все принимавшиеся решения с их обоснование, все возникшие проблемы и способы их преодоления; анализируются собранная информация, проведенные эксперименты и наблюдения, приводятся результаты опросов и т.п.; подводятся итоги, делаются выводы, выясняются перспективы проекта.

Непременным условием проекта является его **публичная защита**, презентация результата работы. В ходе презентации автор не только рассказывает о ходе работы и показывает его результаты, но и демонстрирует собственные знания и опыт в решении проблемы проекта, приобретённую компетентность. Элемент самопрезентации – важнейшая сторона работы над проектом, которая предполагает рефлексивную оценку автором всей проделанной им работы и приобретённого в её ходе опыта.

Конечно, педагогическим результатом проектной деятельности является, прежде всего, сама деятельность. «Целевой установкой проектного обучения являются способы деятельности, а не накопление фактических знаний». И с точки зрения де­тей — тоже. Они что-то делали, у них родилось множество идей и замыслов, они столкнулись с необычными проблемами, преодоле­ли их, узнали много нового, использовали свои знания. Об этом очень важно рассказать во время презентации. А продукт — это одно из воплощений замысла.[ 6 ]

**1.4. Специфические черты (различия) проектной и учебно-исследовательской деятельности**

|  |  |
| --- | --- |
| **Проектная деятельность** | **Учебно-исследовательская деятельность** |
| Проект направлен на получение конкретного запланированного результата – продукта, обладающего определенными свойствами и необходимого для конкретного пользования. | В ходе исследования организуется поиск в какой-либо области, формулируются отдельные характеристика итогов работ. Отрицательный результат есть тоже результат. |
| Реализацию проектных работ предваряет представление о будущем проекте, планирование процесса создания продукта и реализации этого плана. Результат проекта должен быть соотнесен со всеми характеристиками, сформулированными в замысле. | Логика построения исследовательской деятельности включает формулировку проблемы исследования, выдвижение гипотезы (для решения этой проблемы) и последующую экспериментальную или модельную проверку выдвинутых предположений. |

  [ 10 ]

1. **Описание педагогического опыта по проблеме организации**

**проектной и исследовательской деятельности при изучении биологии**

**2.1. Специфика организации проектной и исследовательской деятельности на уроках биологии**

Применительно к школьному курсу биологии система проектной работы может быть представлена двумя подходами:

1.Связь проектов с учебными темами (на уроке).

2.Использование проектной деятельности во внеурочной деятельности.

В практике работы используются оба подхода.

Метод проектов и исследовательской деятельности можно использовать практически на каждом уроке, что находит отражение в календарно-тематическом планировании. В течение учебного года запланированы проекты по различным темам (Приложение 1.)

В рамках обычного урока создаются мини-проекты. По разделам учебного материала планируются творческие и исследовательские проекты, по продолжительность которых от 1 до 3 месяцев.

Следовательская деятельность успешно реализуется на лабораторных и практических занятиях. Дети проводят следующие виды исследований:

1) исследование биологических объектов под микроскопом

2) исследование состава тел живой природы

3) исследование строения организма

4) наблюдения за живыми объектами

5) наблюдения за процессами жизнедеятельности организма

6) исследование надорганизменных уровней организации живой материи (вид и экосистема).

Организация работы над проектами во внеурочной деятельности отражается в плане внеурочной деятельности по предмету. Требования к таким проектам остаются прежними, однако расширяются познавательные возможности, увеличивается время на выполнение, может изменяться возрастной состав участников (возможны межвозрастные проекты).

При организации проектной и исследовательской деятельности используем технологию заключения контрактов. Контракт (на самостоятельное исследование) позволяет ученикам: ставить перед собой цели и планировать, чего они могут добиться. Поскольку контракт – это своего рода условность, игра. Он легко и с удовольствием воспринимается детьми. Контракт представляет собой соединение проекта и исследования, при этом результатом проектирования является сам контракт, а способом реализации – самостоятельное исследование ребенка. ( Приложение 2)

**2.2. Требования к проектной и исследовательской деятельности.**

1.   Наличие значимой в исследовательском, творческом плане пробле­мы или задачи, требующей поиска для ее решения.

2.   Проблема, затронутая в работе, должна быть, как правило, ориги­нальной (если проблема не оригинальна, то должно быть ориги­нальным ее решение).

3.   В основе деятельности должна быть самостоятельная (индивидуальная, парная, групповая) работа учащихся.

4.   Использование исследовательских методов.

5.   Выполненная работа должна демонстрировать глубину знания ав­тором (авторами) избранной области исследования.

6.   Работа должна соответствовать установленным формальным кри­териям, должна демонстрировать наличие теоретических (практических) достижений автора (авторов).[ 10 ]

**2.3. Разновидности учебных проектов, используемые на уроках биологии и внеурочной деятельности.**

В педагогической литературе описано множество способов организации проектной деятельности школьников, что обусловило необходимость появления различных классификаций.

Прежде всего, различаю**учебные** и **социальные** проекты. Учебные проекты предусматривают самостоятельную учебную деятельность школьников по освоению и применению в практике новой информации в рамках изучаемой одной или нескольких дисциплин.

Социальные проекты носят комплексный характер, т.е. связаны с различными сферами деятельности, выходящими за рамки учебных дисциплин. Они могут выполняться на основе имеющихся образовательных и творческих ресурсов детей не только в школе, но и в других организациях, внешкольных объединениях и направлены на улучшение, преобразование окружающей среды.

Социальные проекты предусматривают включение детей в социально значимую, имеющую социальный эффект деятельность, в ходе которой подросток вступает в конструктивное взаимодействие с окружающим миром, взрослыми людьми, приобретает социальный опыт.

Разработка и реализация социальных проектов способствует формированию навыков разумного социального поведения, социальной мобильности людей. Совместно с учителями начальной школы был реализован социальный проект «Зимующие птицы нашего края», совместно с учителем химии, Зубеевой О.В. был разработан социальный проект по благоустройству пришкольного участка «Цвети, мой край, цвети».

В современной методической литературе существует несколько разновидностей учебных проектов, которые возможно использовать на уроках биологии:

* Информационный;
* Ролевой;
* практико-ориентированный;
* творческий;
* исследовательский проекты[5]

Считаю, оптимальным будет создание творческих (ролевые, игровые), информационных проектов.

Примерами информационных проектов могут служить проекты, «Глобальные экологические проблемы», «Особенности передвижения животных в разных средах обитания».

Учащиеся нашей школы выполняют практико-ориентированные проекты.

Например, «Влияние физических нагрузок на сердечно-сосудистую систему», «Причины нарушения зрения и их профилактика»

Большой интерес для учащихся представляет выполнение исследовательских проектов. Например, «Мы в ответе за тех, кого приучили (проблема бездомных животных в городской среде), «Содержание нитратов в продуктах питания».

Проекты по биологии различаются и по **продолжительности.**

*Мини-проекты* можно создать за один урок.

Во время создания мини-проекта на тему «Зелёные ископаемые» (7класс в теме «Мхи») класс из 22 человек был распределен на 4 группы.

Каждая группа работала над своим заданием.

* *1 группа* «Морфологи» - изучали особенности строения мхов, работая с гербарными материалами;
* *2 группа* «Исследователи» - изучали свойства мхов, выполняя лабораторную работу;
* *3 группа* «Промышленники» (изучали способы использования мхов);
* *4 группа* «Историки» (изучают свойства мха, которые помогают сохранять остатки древних растений и животных).

В каждого учащегося была своя роль – кто-то ищет информацию, кто-то анализирует, а кто-то оформляет результат. Обязанности в группе между собой учащиеся распределили сами.

Для сбора информации учащимся были предоставлены энциклопедии, толковые словари, а также тексты разных стилей–научного, разговорного, художественного, официально-делового. На каждый этап работы отводится определенное количество времени. К концу урока каждая группа представляет отчет о проделанной работе и получает оценку.

*Недельные проекты* выполняются в группах. Работа идет под руководством учителя. При этом возможно сочетание классных форм работы с внеклассными формами (экскурсии).

Так в 6 классе при изучении темы «Органы растения» ученикам было предложено провести длительное (около 10-14 дней) наблюдение за ростом корней и листьев лука. Для того чтобы каждый ученик смог проявить себя, для формирования коммуникативных качеств обучающихся класс был разделен на группы по 4-5 человек в каждой. При использовании групповой работы происходит формирование социальных компетенций: действенного общения, умения слушать, умения понять точку зрения другого, умения разрешать конфликты, умения работать сообща для достижения общей цели.
Все наблюдения за опытом обсуждались сначала в своей команде, а после главные умозаключения записывались в дневник наблюдений группы. Ученики определили, что при наблюдении за луковицей можно проследить за ростом корней и листьев. Учителем было предложено определить: как зависит рост лука от состава воды? Для этого опыта необходимо отобрать примерно 10 одинаковых по весу луковиц, посадив их парами (для страховки).

Первая группа наблюдала за ростом луковиц в дистиллированной воде, вторая группа – в водопроводной, третья группа – в талой воде, четвертая – в подсоленной морской солью, пятая – в подсахаренной.

Ребята вели наблюдения и измеряли результаты проращивания луковиц. Ценность составлял не только полученный результат, но и сам процесс работы, в ходе которого ученик формировал в себе исследовательские умения и навыки, причем у каждой группы возникал интерес: будут ли их наблюдения отличаться от записей учеников других групп?

Следующим этапом деятельности шестиклассников становится самонаблюдение. Результаты наблюдений ежедневно заносились в таблицу и фиксировались в дневнике каждой группы. В итоге появились следующие записи: «У некоторых луковиц долгое время не появлялись листья».
«Корни начали расти раньше листьев». «Длина и количество корней больше, чем длина и количество листьев».

Заключительный этап наблюдений – это представление и обработка результатов. Результаты каждой группы оказались различными: скорость и равномерность роста, сроки появления корней и листьев не совпадали. Свои наблюдения школьники представили в виде графиков.

*Длительные* (годичные) проекты по биологии могут выполняться как в группах, так и индивидуально. Эта работа проводится в рамках школьного научного общества. Весь годичный проект – от определения проблемы и темы до презентации – выполняется во внеурочное время. Например, «Влияние электромагнитного излучения на живые организмы».

В зависимости от предметно-содержательной стороны проекта можно выделить *монопроектыи межпредметные*проекты.

В своей педагогической практике были реализованы и монопроекты и межпредметные проекты. В этом году совместно с учителем немецкого языка, Сорокиной И.С., был реализован межпредметный проект о « FastFut – почти еда?» на немецком языке. Реализация данного проект предполагает интеграцию знаний учащихся по биологии, экологии, немецкому языку.

**2.4. Учёт возрастных особенностейпри организации проектной и исследовательской деятельности**

Практика показывает, что возрастные интересы и потребности подростков часто влияют на выбор вида проекта.

Так, учащиеся 5 - 6-х классов с их огромной потребностью в межличностном общении проявляют большую склонность к ролевым и игровым проектам. В 5 -6 классе считаю, целесообразно использовать краткосрочные мини-проекты.

Применяя в 5-6 классе метод проектов, я обучала детей ставить цели к заданиям, планировать свою деятельность определять конечный результат, уметь его формулировать.

В создании мини-проектов принимает участие весь класса, разделенный на несколько звеньев. Каждое звено отвечает за свою часть по созданию проекта. Предлагались следующие задания: подобрать вопросы на определенную тему; составить каталог редких животных и растения Ярославской области; составить словарик биологических терминов; спроектировать урок. Учащимся добывали нужную информацию из разных источников, общались с другими участниками мини-проекта, намечали план действий. Затем вместе мы подводили итоги.

Наблюдения показывают, что учащиеся 7 – 8 классов любят работать над практико-ориентированными проектами, чему способствует их уже значительный школьный опыт и гарантирует успех в такой работе.

Ученики 8 классов с интересом работали над следующими проектами «Стресс – услышать, понять, помочь», «Оценка физического развития учащихся как показатель их здоровья».

Старшие подростки, учащиеся 9-х и 10-х классов, успешно справляются с исследовательскими проектами, у них хорошо развито теоретическое мышление и есть интерес к исследовательской работе.

Например, «Влияние фитанцидов на жизнеспособность одноклеточных организмов», «Исследование степени загрязнения атмосферы и качества воды в городе Гаврилов-Ям».

Ну и практически все учащиеся 5 – 10 классов охотно выполняют творческие проекты.

В моей педагогической деятельности реализуются проекты в возрастных группах с 12 до16лет. Это информационные, творческие, мини-проекты, исследовательские проекты.

**2.5. Организация работы над проектом**

Работа над проектом включает следующие этапы:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Этапы работы над проектом** | **Содержание работы на этой стадии** | **Деятельность учащихся** | **Деятельность учителя** |
| **Подготовка** | Определение темы и целей проекта. | Обсуждают предмет с учителем и получают при необходимости дополнительную информацию. Устанавливают цели. | Знакомит сосмысломпроектногоподхода имотивируетучащихся.Помогает впостановкецелей. |
| **Планирование** | а) Определение источниковинформацииб) Определение способовсбора и анализаинформациив) Определение способапредставления результатов(формы отчета)г) Установление процедури критериев оценкирезультатов и процесса.д) Распределение задач(обязанностей) междучленами команды. | Вырабатывают план действий. Формулируют задачи. | Предлагает идеи, высказывает предположения. |
| **Исследование** | Сбор информации, решение промежуточных задач. Основные инструменты: интервью, опросы, наблюдения, эксперименты. | Выполняютисследование,решаяпромежуточныезадачи. | Наблюдает,советует,косвенноруководитдеятельностью. |
| **Результаты и/или выводы** | Анализ информации. Формулирование выводов. | Анализируют информацию. | Наблюдает,советует. |
| **Представление или отчет** | Возможные формы представления результатов (отчета): устный отчет, устный отчет с демонстрацией материалов, письменный отчет. | Отчитываются, обсуждают. | Слушает, задает целесообразные вопросы в роли рядового участника. |
| **Оценка результатов и процесса** |  | Участвуют в оценке путем коллективного обсуждения и самооценок. | Оцениваетусилияучащихся,креативность,качествоиспользованияисточников,неиспользованные возможности,потенциалпродолжения,качество отчета. |

Этапы работы над проектом рассмотрим на примере проекта «Влияние электромагнитного излучения на живые организмы»над которым работали учащиеся 9 класса.

**1. Подготовительный этап:**

При подготовке работы над проектом у учащихся возникла проблема.

**Проблема:**

**-** Современного человека трудно представить без сотового телефона, оказывают ли волны электромагнитного излучения сотового телефона на живые организмы.

- Оказывает ли электромагнитное излучение на процессы жизнедеятельности живых организмов.

- Учащиеся предположили, что: электромагнитное излучение негативно влияет на живые организмы.

Выбор темы обусловлен с одной стороны ее практической значимостью, с другой – личным интересом участников.

Продумав возможные варианты проблем, которые необходимо исследовать в рамках намеченной темы, побуждаю учащихся путем наводящих вопросов, рассмотрения ситуаций, способствующих определению проблем самостоятельно, выдвигать проблемы путем «мозговой атаки» с последующим их коллективным обсуждением.

*Цель работы:* определить влияние электромагнитного излучения, исходящего от сотового телефона на живой организм.

Предмет исследования: модели сотовых телефонов.

*Задачи исследования:*

1. Изучить литературу по данному вопросу
2. Провести статистические исследования и выявить количество обучающихся в МОУ СОШ №1 г. Гаврилов-Ям, имеющих сотовые телефоны.
3. На основе статистических данных выявить самые популярные модели сотовых телефонов в МОУ СОШ№1 г. Гаврилов-Ям.
4. Опытным путём подтвердить воздействие излучения на живые организмы.

**2 этап. Планирование.**

Учащиеся разбились на четыре группы и разработали план действий по реализации проекта, определили способ представления результатов.

**3 этап. Исследование.**

*1 группа:* изучала материала по данной теме, структурировала его, вырабатывала памятку по защите от электромагнитного излучения сотовых телефонов.

*2 группа:* Проводила анкетирование с целью выяснить количество обучающихся в МОУ СОШ №1 г. Гаврилов-Ям, имеющих сотовые телефоны.

На основе статистических данных выявить самые популярные модели сотовых телефонов в МОУ СОШ№1 г. Гаврилов-Ям.

*3группа:* Изучала технические паспорта, наиболее популярных сотовых телефонов и вай - фай роутера в кабинете информатики, с целью выяснения количество выделяемых электромагнитных волн.

*4 группа:* Проводила исследование «Влияние электромагнитного излучения на прорастание семян»

Для успешной работы группы учащимися были разработаны «Правила успешной работы в группе» (Приложение)

**4 этап. На основании проведенных исследований учащиеся пришли к следующим выводам.**

1. Электромагнитное излучение негативно влияют на живые организмы (всхожесть семян уменьшается).

2.Необходимо вести разъяснительную работу с учащимися и ввести какие-то правила безопасного пользования телефоном для организма ребенка.

3. Материалы работы могут быть использованы для проведения бесед с учащимися во время классных часов.

**5 этап. Презентация или отчет**

На последнем этапе, при подготовке к защите проектов, учащимися были применены компьютерные технологии: создана презентация исследования в PowerPoint, буклеты, в которых отразили способы защиты от электромагнитного излучения сотового телефона. Это помогло сделать материалы проекта более структурированными, яркими, запоминающимися. Использование компьютерного дизайна и мультимедийных средств при защите проекта, значительно повысило наглядность и восприятие представляемого материала.

1. **этап. Оценка результатов проекта**

Результат внешней оценки (муниципальная конференция проектных и исследовательских работ 1место) способствовал развитию у детей навыков и потребности самореализации, вызвал желание еще участвовать в создании проектов. Актуализируемые предметные знания по биологии закрепляются, углубляются, расширяются в процессе работы над проектом и освоения нового знания учащимися.

Для рефлексии собственной деятельности учащимся было предложено ответить на несколько вопросов:

-Какую цель мы ставили в начале работы над проектом?

- Каковы результаты?

- Каков мой личный вклад в решение проблемы?

**Особенности оценки проектных работ учащихся**

Совместно с учащимися были разработаны критерии оценки проектных работ и критерии оценки защиты проекта.

***Критерии оценки проектов по биологии***

- четкость поставленной цели и задач;

- тематическая актуальность и объем использованной литературы;

- обоснованность выбранных методик для проведения исследований;

- полнота раскрытия выбранной темы проекта;

- обоснованность выводов и их соответствие поставленным задачам;

- уровень представленных данных, полученных в ходе исследования выбранной проблемы (объекта), их обработка (при необходимости);

- анализ полученных данных;

- наличие в работе вывода или практических рекомендаций;

- качество оформления работы (наличие таблиц, схем, графиков, фотоматериалов, зарисовок, списка используемой литературы, гербарных материалов к проектам по ботанике и т.д.).

Для каждой возрастной группы предлагаются свои критерии оценивания работ поскольку, например, 5-е классы не могут порой оценить актуальность или развернутость темы.

Можно оценивать работы учащихся по разработанным критериям, а можно дать возможность ученикам разработать номинации для награждения, сделать медали и дипломы (подойти творчески) и каждый урок, когда предусмотрено создание проекта, награждать ребят соответственно номинациям. Это не только положительно заряжает учащихся, но и стимулирует на новые достижения, чтобы получить много медалей. На уроках больше подходит вариант с награждением по номинациям.

Защита проектов (если это длительный проект) в нашей школе проводится сначала на традиционных ежегодных школьных научно-практических конференциях, а победителей - на муниципальных научно-практических конференциях.

***Критерии оценки защиты проекта***

* качество доклада: композиция, полнота представления работы, подходов, результатов, его объём
* объём и глубина знаний по теме, эрудиция,
* культура речи
* чувство времени
* использование наглядных средств
* умение удерживать внимание аудитории;
* умение отвечать на вопросы: полнота, аргументированность, корректность в дискуссии
* готовность к дискуссии
* доброжелательность, контактность

**2.6.Роль учителя в организации проектной и исследовательской деятельности**

Педагогический опыт показывает, что организация проектной и исследовательской деятельности выдвигает определенные требования к учителю:

1.Открытость и доверие к ученикам, вера в их силы и возможности.

2. Учитель предоставляет возможности детям для самостоятельной работы и выбора деятельности.

3. Учитель на всех этапах деятельности учащихся выполняет роль консультанта и помощника.

4. Учитель следит за своей речью (нет фразам «Ты сделал это неправильно!»).

5. Учитель вмешивается в самостоятельную работу детей только тогда, когда этого требуют обстоятельства или сами ученики об этом просят.

6.Учитель должен быть уверен, что тема проекта интересна для всех в классе.

Убедитесь, что тема достаточно гибкая и ее можно рассматривать с разных точек зрения, с тех позиций, которые отражают личный опыт ученика и психологические свойства его личности.

Обратите внимание, предполагает ли решение проблемы различные виды деятельности. Попытайтесь включить разные элементы: изготовление предметов, рисунки, аппликации.

7.Не планируйте на один урок слишком широкую тему. Пусть сделают меньше, но лучше.

8. Всегда будьте рядом с учащимися, чтобы протянуть им руку помощи, воодушевляйте их. Пытайтесь вовлечь и других учителей в работу над проектом.

9. Заранее обговорите критерии оценивания работы.

10. Прокомментируйте или оцените работу ученика. Ничто так не угнетает, как ощущение, что твою работу игнорируют или откладывают, будто наименее важную.

11. Метод проектов ставит учителя в особую позицию – сотрудничества с учащимися. Поэтому педагогу необходимо:

- умение увидеть и отобрать наиболее интересные и практически значимые темы проектов;

- владение всем арсеналом исследовательских, поисковых методов, умение организовать последовательную самостоятельную работу учащихся;

**2.7.Особенности организации групповой работы**

Хотелось бы остановиться на организации групповой работы, т.к. как правило, это вызывает затруднения.

Для организации проектной и исследовательской работы использую разные формы организации групповой работы:

1. Формальный (соседние парты, ряд)

2. Учитель в соответствии со своими критериями определяет состав групп. Способ эффективен при условии авторитета и доверия учащихся к учителю.

3. Ученики самостоятельно разбиваются на группы. Наиболее естественный самоорганизующий способ.

4. Класс (или учитель) вначале по определенным критериям выбирает лидеров будущих групп, которые и набирают себя в группы учеников.

5. Учитель определяет учеников, которые осуществляют набор ребят в свои группы, затем в группах выбираются групповоды. Данный способ помогает развитию коммуникативных навыков учеников, дает им шанс активного взаимодействия.

6. Учитель записывает на доске перечень главных вопросов по изучаемой теме. Каждый учащийся выбирает для себя проблему и входит в соответствующую группу. В созданных группах выбираются лидеры.

7. Сначала выбираются лидеры групп, которые определяют проблему для занятия в группе, затем остальные ученики расходятся к лидерам по известным темам.

8. Самоорганизация групповой работы. Ученикам предлагается самим определить проблемы для групповых занятий и виды деятельности своих групп. Учителем задается временные рамки деятельности групп и формы представления образовательного продукта.

9. Поэтапное образование групп. Первоначально три-пять учеников, достигшие определённых успехов в изучении темы или проблемы, объединяются в группу и самостоятельно работают в ней во время обычных уроков. С остальными учениками учитель занимается по своему плану. Группа учащихся по ходу обучения расширяется, разбивается на подгруппы по определённым критериям. Так происходит до тех пор, пока большинство учеников не войдёт в группы. Данная форма стимулирует переход учащихся к групповой работе, однако требует от учителя владения ситуативными методами организации обучения.

При работе над проектом группы занимаются в основном самостоятельно, поэтому их необходимо этому учить. Учитель проводит общий инструктаж, раздаются специальные памятки, идут консультации лидеров, учитель принимает участие в работе отдельных групп. Учащимися были разработаны правила работы в группе (Приложение 3).

**2.8.Роль проектной и исследовательской деятельности в достижении личностных и метапредметных результатов**

Практика показывает, использование проектной и исследовательской деятельности способствует развитиюпознавательных, коммуникативных, регулятивных. Личностных и предметных результатов:

**1) познавательных:**

* работать с прочитанным текстом, устанавливать логическую последовательность основных фактов;
* осуществлять информационный поиск;
* выделять, обобщать, фиксировать необходимую информацию;
* пользоваться логическими действиями анализа, сравнения, синтеза;
* самостоятельно работать с источниками для получения нужной информации;

**2) коммуникативных:**

* точно выражать свои мысли;
* участвовать в обсуждении проблем, владеть монологической и диалогической формами речи, грамотно оформлять её; обладать переводческой компетентностью;
* уметь ставить вопросы с целью получения дополнительной информации;
* уметь высказывать свое мнение, спрашивать мнение других;
* уметь эффективно сотрудничать при выполнении совместной работы, уважать мнение других.

**3)регулятивных:**

* самостоятельно ставить цели, видеть пути их достижения;
* соотносить свои действия с результатами, проводить контроль своей выполненной работы, уметь корректировать свои действия;
* оценивать правильность выполнения задачи, свои пути её решения;
* уметь производить самоконтроль, самооценку своей деятельности.

**4) личностных:**

У учащихся формируется:

* внутренняя позиция, адекватная учебной деятельности, включая учебные и познавательные мотивы;
* личная ответственность;
* самоопределение. [8]

**2.9.Результаты внутришкольного мониторинга уровня сформированности предметных, личностных, познавательных, коммуникативных, регулятивных учебных действий в условиях реализации проектной и исследовательской деятельности.**

Данные мониторинга свидетельствуют:

1. Учащиеся отмечают, что участие в проектной и исследовательской деятельности помогло им научиться:

* Общаться с другими учащимися и учителями – 74%
* Работать в коллективе -75%
* Определиться с дальнейшим профилем обучения -72%
* Определиться с будущей профессией - 70%
* Делать выводы и оценивать свою деятельность – 73%
1. Участие в проекте помогло учащимся:
* Подробнее изучить интересующую меня проблему -100%
* Ощутить себя нужным (школе, одноклассникам, учителям) -74%
* Принести пользу – 79%
* Стать более самостоятельным – 72%
* Приобрести навык публичных выступлений -75%
* Приобрести новых друзей – 76%
* Узнать много нового -100%
1. Работая над проектом учащиеся:
* Я сам выбирал тему проекта -74%
* Овладел различными умениями, которые помогают мне проводить исследование -72%
* Я мог свободно высказывать различные идеи -76%
* Мне понравилось, что наш учитель был консультантом и помощником- 74%.

По мере выполнения работы над проектами возрастала доля учеников, у которых возникали положительные эмоции, чем больше этапов работы было выполнено учащимися, тем ярче и чаще проявлялись положительные эмоции. Было отмечено, что в ходе работы над проектом дети становились внимательнее, выслушивали мнение учителя и товарищей. На первых этапах, когда проводилось обсуждение предстоящей работы, не все учащиеся были вовлечены в процесс подготовки к выполнению проекта. Уже на этапе разработки проекта наблюдалось полноценное участие основной массы учеников. В процессе работы учащиеся самостоятельно добывали необходимую им информацию для выполнения своих проектов.

Мы имеем возможность сравнить уровень сформированности УУД у учащихся 8 классов (обучаются с 1 класса по новым федеральным государственным стандартам, т. к. школа является региональной площадкой по внедрению новых государственных стандартов, с учащимися целенаправленно организуется проектная и исследовательская деятельность) и у учащихся 9 классов, которые обучаются по стандартам 2004 (учащиеся принимают участие в проектной и исследовательской деятельности по желанию).

Использовались материалы, полученные в ходе наблюдения и экспертной оценки.

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели | % учащихся владеющих показателем |
| учащиеся 8 класса | учащиеся 9 класса |
| **Коммуникативные** |
| 1.Самостоятельно организовывают учебное сотрудничество с одноклассниками, распределяют обязанности участников проекта или исследования. | 70 | 54 |
| 2.Формулируют собственное мнение и позицию, аргументируют её. | 72 | 60 |
| **Регулятивные** |
| 1.Самостоятельно планируют пути достижения целей. | 65 | 50 |
| 2.Самостоятельно планируют и выполняют учебное исследование, учебный проект. | 62 | 35 |
| **Познавательные** |
| 1.Самостоятельно осуществляют расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета. | 92 | 76 |
| 2.Самостоятельно выбирают, методы ревалентные рассматриваемой проблеме. | 65 | 45 |
| 3.Самостоятельно объясняют явления, процессы, связи и отношения, выявленные в ходе исследования. | 72 | 65 |

**Вывод**: данные, представленные в таблице, свидетельствуют, что уровень сформированности всех групп УУД у учащихся 8 классов выше, чем у девятиклассников (Приложение 4).

Уровень качества знаний по предмету биология у учащихся 8(2014-2015) и 8 классов (2015-2016 учебный год). Для выявления уровня предметных знаний сравнили результаты контрольных работ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель | 8 класс (2014-2015 учебный год) | 8 класс (2015-2016 учебный год) |
| 1 четверть | 2 четверть | 1 четверть | 2 четверть |
| Качество знаний | 60% | 60% | 65% | 67% |

**Вывод:**данные таблицы свидетельствуют, что уровень качества знаний выше у учащихся, с которыми ведется целенаправленная проектная и исследовательская деятельность.

Количество учащихся 5 -8 классов (обучающихся по ФГОС ООО) в школьных и муниципальных научно-практических конференциях.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатель | 2013год | 2014 год | 2015 год |
| Количество участников | 13 | 20 | 28 |

**Вывод:** количество учащихся принимающих участие в школьных и муниципальных конференциях по проектной деятельности с каждым годом возрастает.

Ученики старшей школы активно участвуют в региональных этапах Всероссийской олимпиады школьников, в том, числе и по экологии. Одним из этапов данной олимпиады является написание исследовательской работы по экологии и её публичная защита. В этом году ученики принимали участие во Всероссийском конкурсе экологических проектов на немецком языке, где стали финалистами.

Количество учащихся призеров регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по экологии

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатель | 2013год | 2014 год | 2015 год |
| Количество призеров | 1 | 1 | 2 |

**Выводы**

В ходе целенаправленной деятельности по использованию метода проектов и учебного исследования были получены следующие результаты:

1. Проанализирована специфика организации проектной и исследовательской деятельности, ее дидактические возможности.

2.  Созданы конспекты занятий, содержащие этапы работы над проектом на уроках биологии и внеурочной деятельности.

3.  Организована проектная деятельность с учащимися средних и старших классов.

4. Проанализирована роль проектной и исследовательской деятельности в достижении личностных, метапредметных и предметных результатов.

Организованная проектная и исследовательской деятельность с учащимися 5-9-х классов педагогически целесообразна. Кроме того, что на уроках, посвященных работе над проектом, решаются предметные задачи, проектная и исследовательская деятельность, организованная описанным способом, позволяет интегрировать знания и умения из различных областей с учетом возрастных особенностей школьников, формировать интерес к предмету, реализовывая требования ФГОС.

В результате проведенных исследований показано, что при использовании проектной деятельности формируется и развивается познавательный интерес к изучаемому предмету. Это подтверждается результатами проведенного эксперимента. Результаты наблюдений показывают, что в процессе выполнения работы над проектом у учащихся проявляются основные признаки наличия познавательного интереса и самореализации личности.

**Заключение**

Исходя из требований, которые предъявляются на современном этапе к качеству и содержанию преподавания, вполне обосновано применение таких средств и технологий обучения, которые предполагают самостоятельную исследовательскую работу учащихся.

Проектная деятельность является одним из наиболее перспективных направлений в современном образовании по овладению оперативными знаниями в процессе социализации. Метод проектов и исследовательская деятельность, несомненно, перспективны как эффективная форма личностно-ориентированного подхода.

Меняется роль учителя. Из носителя знаний и информации, учитель превращается в организатора деятельности, консультанта и коллегу по решению проблемы, добыванию необходимых знаний и информации из различных (может быть и нетрадиционных) источников. Работа над учебным проектом или исследованием позволяет выстроить бесконфликтную педагогику, вместе с детьми вновь и вновь пережить вдохновение творчества, превратить образовательный процесс из скучной принудиловки в результативную созидательную творческую работу.

Практика показывает, что применение метода проектов и исследовательской деятельности на уроках биологии позволяет осваивать новые формы организации деятельности учащихся и в значительной мере способствует повышению качества знаний. На уроках мы учим детей самостоятельно мыслить, находить и решать проблемы, привлекая для этой цели знания из разных областей, развиваем умения устанавливать причинно-следственные связи. Наличие значимой в исследовательском, творческом плане проблемы, требующей интегрированного знания, помогает учащимся не только хорошо усвоить необходимый материал, но и развивает мышление, самостоятельность, познавательную и творческую активность.

Таким образом, главные достоинства проектной и исследовательской деятельности следующие:

* актуальность.

В центре технологии - ученик, его активное участие, позволяющее применять приобретенные знания, умения и навыки, а также добывать эти знания самостоятельно;

* создание комфортной образовательной среды.

Степень сотрудничества учитель-ученик, ученик-ученик становится фактором развития и самоопределения личности;

* дифференцированный подход.

Тему проектов учащийся выбирает сам с учётом своих интересов и возможностей. Это позволит учащемуся реализовать свой творческий потенциал. В результате чего решаются и многие задачи личностно- ориентированного обучения:

* использование информационных технологий;
* формирование исследовательских умений;
* мотивирующий характер: право выбора, возможность самим контролировать процесс и сотрудничать с одноклассниками - всё это повышает мотивацию обучения.

Только правильно организованная работа окажет положительное воздействие на учащихся, будет способствовать самостоятельному получению знаний и опыта из непосредственного общения с реальной жизнью, развивая у них умения работать с постоянно меняющейся информацией, самостоятельность, критическое мышление, инициативу. Если ученик постоянно будет заниматься проектной деятельностью в школьные годы, то в настоящей взрослой жизни он окажется более приспособленным, сумеет планировать собственную деятельность, ориентироваться в разнообразных ситуациях, совместно работать с различными людьми, то есть адаптироваться к окружающим условиям.

Проектное обучение – это полезная альтернатива классно-урочной системе, но оно отнюдь не вытесняет ее. Специалисты из стран, имеющих большой опыт проектного обучения, считают, что проект следует использовать как дополнение к другим видам обучения. И в этом случае учитель только разнообразит учебную работу, превратив образовательный процесс в результативную творческую работу

Приложение 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **17** | **Покрытосеменные растения**  | Существенные признаки покрытосеменных растений, их характеристика, строение, жизнедеятельности, места обитания, их роль в природе и жизни человека. | ***Объясняют*** название покрытосеменные или цветковые растения.***Объясняют*** преимущества покрытосеменных растений по сравнению с голосеменными.***Объясняют*** роль покрытосеменных растений в жизни человек***а***.(П)***Осознанн***о и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме.Выделяют и формулируют проблему.***Принимают*** познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения. (М) | Вопросы со свободным ответом. Проверочная работа. | Стр. 83-86, вопросы 6, 8, подготовка мини-проекта «Значение покрытосеменных растений в жизни человека или в природе» |
| **18** | **Значение растений в природе и** **жизни человека** |  | ***Приводят*** примеры культурных, пищевых, кормовых, технических, декоративных,лекарственныхрастений.***Называют*** растения нашей области, которые занесены в Красную книгу.(П)***Анализируют и оценивают*** деятельность человека для сохранения разнообразия растений.(М) | Вопросы со свободным ответом. Сообщение. | Стр. 88-90, готовят мини-проект «Растения занесенные в Красную книгу» или разрабатывают правила по защите редких и исчезающих растений. |

Приложение 2

|  |  |
| --- | --- |
| Заключили  | Ученик Владислав Г. Учитель биологии: Мелкова Е.А.  |
| Вопрос для изучения  | Почему лишайник называют «растение- сфинкс»?  |
| Предположения  | 1.Живут долго, как сфинкс? 1. Имеют двойственную структуру строения?
 |
| Время, место, источники для исследования  | Время: каждый четверг после урока по биологии Владик ищет информацию, по изучаемому вопросу. Место: библиотека, кабинет биологии, кабинет истории, кабинет информатики, дома. Источники: беседа с учителем истории, интернет, фильмы, энциклопедия, учебник.  |
| Продолжительность | Две недели |
| Встречи учителя и ученика | После уроков по необходимости |
| Обязательства учителя | Договориться с другими учителями о помощи Владиславу |
| Что надо сделать | Владик находит ответ на вопрос и представляет свои открытия в следующей форме:1. Запись интервью с учителем истории «Кого в древнем Египте называли сфинксами?»
2. Презентация «Особенности строения лишайников»
3. Фильм (или отрывок) о многообразии и значении лишайников.
4. Представление своих открытий перед классом.
5. Ответы на вопросы одноклассников и учителя биологии, Мелковой Е.А.
 |
| Оценка | 5 (если выполнены все пункты 1-5) |
| Подписи | Ученик:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(Владислав Г.)Учитель:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(Е.А. Мелкова)  |

Приложение 3

**Правила успешной работы в группе**

1. В команде нет лидеров. Все члены команды равны.
2. Команды не соревнуются.
3. Все члены команды должны получать удовольствие от общения друг с другом и от того, что они вместе выполняют проектное задание.
4. Каждый должен получать удовольствие от чувства уверенности в себе.
5. Все должны проявлять активность и вносить свой вклад в общее дело. Не должно быть так называемых “спящих” партнеров.
6. Ответственность за конечный результат несут все члены команды, выполняющие проектное или исследовательское задание.

Приложение 4

**Литература**

1. Асмолов А.Г., Бурменская Г.В., Володарская И.А., Карабанова О.А., Салмина Н.Г. Молчанов С.В. Как проектировать универсальные учебные действия: от действия к мысли / Под ред. А.Г. Асмолова - М., 2008.
2. Байбородова Л.В. Проектная деятельность школьников в разновозрастных группах: пособие для учителей общеобразовательных организаций/ Л.В. Байбородова, Л.Н. Серебренников. – М. Просвещение, 2013
3. Гузеев В.В. «Метод проектов» как частный случай интегральной технологии обучения Директор школы. М.1995, №6
4. Иванова Н.В. Возможности и специфика применения проектного метода в начальной школе. Нач.школа. – 2004. - №2.
5. Матяш Н.В., Симоненко В.Д. Проектная деятельность младших школьников М.: Вентана - Граф, 2002
6. Молокова А.В. Современные технологии на современном уроке // Материалы Международной конференции «ИТО 2010 – Москва» / http: // msk.ito.edu.ru/(28.01.2016)
7. Новикова Т. Проектные технологии на уроках и во внеурочной деятельности. Нар.образование. – 2000. - №7.
8. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа/(сост. Е.С. Савинов). М.: Просвещение, 2011
9. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. М.: АРКТИ, 2003.
10. Тихомирова О.В, Бородкина Н.В. Достижение метапредметных и личностных результатов средствами деятельностного подхода: учебное пособие/ Тихомирова О.В, Бородкина Н.В.- Ярославль: ГОАУ ЯО ИРО, 2015
11. Тихомирова О.В., Бородкина Н.В., Коточигова Е.В. ФГОС НОО: особенности организации учебной деятельности: учебно-методическое пособие. – Ярославль: ГОАУ ЯО ИРО, 2014