Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 4 г. Сосногорска»

Методическая тема:

**Учебно-исследовательская и проектная деятельность учащихся как средство формирования метапредметных результатов**

**в рамках реализации ФГОС.**

Подготовила: Бухтиярова Алсу Фаниловна,

учитель физики.

Сосногорск, 2018 г.

**Учебно-исследовательская и проектная деятельность учащихся как средство формирования метапредметных результатов (в рамках ФГОС).**

Школа не может ограничиться транслированием ученикам имеющихся достижений человечества, иначе кто и как научится создавать новые? Общество ожидает выпускников, способных к решению различных проблем. А научиться этому можно лишь в собственной деятельности путем решения проблем в специально создаваемых учебных ситуациях. Даёт ли такую возможность своим ученикам и педагогам современная школа?

Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования (ФГОС) предполагают внесение значительных изменений в структуру и содержание, цели и задачи образования, смещение акцентов с одной задачи – вооружить учащегося знаниями – на другую – сформировать у него общеучебные умения и навыки как основу учебной деятельности.

В концепции ФГОС определено понимание основного результата образования как индивидуального прогресса в основных сферах личностного развития, достигаемого путем освоения универсальных и предметных способов действий, ведущих идей и ключевых понятий, то есть формирование универсальных учебных действий.

**Понятие «универсальные учебные действия»** (*по А.Г. Асмолову*)

В широком значении термин «универсальные учебные действия» означает умение учиться, т. е. способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. В более узком (собственно психологическом) значении этот термин можно определить, как совокупность способов действия учащегося (а также связанных с ними навыков учебной работы), обеспечивающих самостоятельное усвоение новых знаний, формирование умений, включая организацию этого процесса. Поясним, почему учебные действия называются универсальными. Они называются так, потому что они носят надпредметный или, метапредметный характер и лежат в основе организации и регуляции любой деятельности учащегося независимо от её специально-предметного содержания.

Под метапредметными (т. е. «надпредметными» или «метапознавательными») действиями понимаются умственные действия учащихся, направленные на анализ и управление своей познавательной деятельностью, - будь то определение стратегии решения математической задачи, запоминание фактического материала по истории или планирование совместного (с другими учащимися) лабораторного эксперимента по физике или химии, пересказ прочитанного или прослушанного текста на английском языке. Метапредметные способы деятельности применимы как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях.

*Функции универсальных учебных действий:*

• обеспечение возможностей учащегося самостоятельно осуществлять деятельность учения, ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы достижения, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности;

• создание условий для развития личности и ее самореализации на основе готовности к непрерывному образованию в поликультурном обществе, высокой социальной и профессиональной мобильности;

• обеспечение успешного усвоения знаний, умений и навыков, формирование картины мира и компетентностей в любой предметной области

В проектной и учебно-исследовательской деятельности формируются следующие универсальные учебные действия:

* Личностные, т.к. обеспечивают нравственную и социальную ориентацию учащихся.
* Регулятивные, т.к. обеспечивают учащимся самостоятельную организацию их учебной деятельности, развивают способность ученика к саморегуляции и принятию ответственности за свои поступки.
* Познавательные, т.к. включают общеучебные и логические действия, а также действия по постановке и решению проблемы.
* Коммуникативные, т.к. формируют умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и сотрудничать со сверстниками и взрослыми.

**Принципы организации проектной и учебно-исследовательской деятельности учащихся.**

*Принципы доступности и посильности*.

*Принцип сотрудничества*.

*Принцип открытого образования*.

*Принцип добровольности*.

*Принцип личной значимости.*

**Сущность метода проектов**

В основе метода проектов лежит развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, умений ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления.

Метод проектов всегда ориентирован на самостоятельную деятельность учащихся - индивидуальную, парную, групповую, которую учащиеся выполняют в течение определенного отрезка времени. Метод проектов всегда предполагает решение какой-то проблемы, предусматривающей, с одной стороны, использование разнообразных методов, средств обучения, а с другой, интегрирование знаний, умений из различных областей науки, техники, технологии, творческих областей. Результаты выполненных проектов должны быть, что называется, "осязаемыми", т.е., если это теоретическая проблема, - то конкретное ее решение, если практическая, - конкретный результат, готовый к внедрению, использованию.

Проектирование (проектная деятельность) — это обязательно практическая деятельность. Она гораздо в меньшей степени регламентируется педагогом, т. е. в ней новые способы деятельности не приобретаются, а превращаются в средства решения практической задачи. Ставя практическую задачу, ученики ищут под эту конкретную задачу свои средства, причем решение поставленной задачи может быть более или менее удачным, т. е. средства могут быть более или менее адекватными. Но мерилом успешности проекта является его продукт.

Проект – это специально организованный учителем и самостоятельно выполняемый учащимися комплекс действий, завершающихся созданием творческого продукта.

Развитие ребенка означает формирование у него новых способностей, т.е. особого рода свободы действия относительно некоторых областей практики. Условием развития может стать и новое знание, приобретенное ребенком, и умение, и навык. Само слово «способность» происходит от слова «способ». Появление способностей означает появление новых способов действия, т.е. новых механизмов действия. Способности развиваются в ситуациях, которые близки к тем, в которых мы их будем применять. Например, способность говорить возникает в ситуации, когда нужно нечто выразить. Можно учить слова, и тогда образуется словарный запас, но способность говорить не образуется. Знания, умения и навыки являются материалом способности. Именно с учетом этого и построено любое обучение.

Метапредметные результаты достигаются в видах деятельности, которые отсутствовали в традиционной школе, среди них - проектная деятельность. Существуют и другие виды деятельности, например учебно-исследовательская, ориентированная, в отличие от проектной, на другие способы деятельности. В ней формируются именно исследовательские навыки – анализа, сравнения и сопоставления, формулирования гипотез и т.д. Часто об исследовательской деятельности говорят, смешивая ее с проектной, но это некорректно, поскольку исследование на выходе имеет новое знание, а проектная деятельность – продукт, направленный на изменение реальной ситуации, пусть и виртуальной.

Проектом может быть назван представленный аудитории замысел (например, архитектурный проект, воплощенный в чертеже или макете, или бизнес-проект – сформулированная идея действия в сфере бизнеса). Проектом также называется и сама последовательность шагов от замысла к реализации, завершающаяся получением некоторого продукта. Во избежание путаницы первое – воплощенную в любых формах идею, замысел – мы будем называть *эскизом*, а второе – весь путь от идеи до получения продукта – *проектом*.

Таким образом, *проект — это целенаправленное управляемое изменение, фиксированное во времени.*

На первый план выходит самостоятельная характеристика любой деятельности – целеполагание. Причем цель не абстрактно-теоретическая, а конкретная, описываемая в терминах ожидаемого результата.

**Структура проектной деятельности**

В целом же признаками деятельности, которую можно квалифицировать как проектную, являются следующие:

* ориентация на получение конкретного *результата;*
* предварительная фиксация (описание) результата в виде *эскиза* в разной степени детализации и конкретизации;
* относительно жесткая фиксация *срока достижения* результата;
* предварительное *планирование* действий по достижению результата;
* *программирование* — планирование во времени с конкретизацией результатов отдельных действий (опера­ций), обеспечивающих достижение общего результата проекта;
* *выполнение действий с их одновременным мониторингом и коррекцией;*
  + *получение продукта* проектной деятельности, его соотнесение с исходной ситуацией проектирования, ана­лиз новой ситуации.

Внутри проекта вовсе не обязательно все действия будут совершаться последовательно. Как правило, во время реализации проекта параллельно идет несколько процессов, которые необходимо координировать. При этом обычно есть и «направление главного удара», а вся совокупность предпринимаемых усилий делится на стержневые и периферийные. Непредвиденные, несогласованные перераспределения между этими процессами легко приводят к разрушению проектного замысла. Именно это происходит в спонтанном детском проектировании, когда отдельное действие становится главным и деформирует весь проект.

**Основные требования к использованию метода проектов**

1. Наличие продуктивной в творческом плане проблемы/задачи, требующей интегрированного знания для ее решения (например, строительство песочницы, подготовка и организация школьной конференции и т.д.).
2. Практическая, теоретическая, познавательная значимость предполагаемых результатов (например, совместный выпуск газеты, альманаха с репортажами с места событий; план, сценарий мероприятий, пр.).
3. Самостоятельная (индивидуальная, парная, групповая) деятельность учащихся.
4. Структурирование содержательной части проекта (с указанием поэтапных результатов).
5. Использование исследовательских методов: определение проблемы, вытекающих из нее цели и задач, выдвижение идей по их решению, выбор одной идеи для реализации, обсуждение способов и средств для ее реализации, оформление конечных результатов, анализ полученных данных, подведение итогов, корректировка, выводы (использование в ходе совместной деятельности метода "мозговой атаки", "круглого стола", статистических методов, творческих отчетов, просмотров, пр.).
6. «Ощутимый» продукт деятельности (поздравительная открытка, благоустройство территории и т.п.)

Выбор тематики проектов в разных ситуациях может быть различным. Тематика проектов может касаться какого-то теоретического вопроса школьной программы с целью углубить знания отдельных учеников по этому вопросу, дифференцировать процесс обучения. Чаще, однако, темы проектов относятся к какому-то практическому вопросу, актуальному для практической жизни и вместе с тем, требующему привлечения знаний учащихся не по одному предмету, а из разных областей, их творческого мышления, исследовательских навыков. Таким образом, кстати, достигается вполне естественная интеграция знаний.

Тем для проектов неисчерпаемое множество и перечислить хотя бы наиболее, так сказать, "целесообразные", дело совершенно безнадежное, поскольку это живое творчество, которое нельзя никак регламентировать. Другое дело, если мы хотим использовать не просто метод проектов, а телекоммуникационных проектов, нам следует абсолютно четко уяснить, что это такое и в каких случаях в школьной практике они могут использоваться. Результаты выполненных проектов должны быть материальны, то есть как-либо оформлены (видеофильм, альбом, бортжурнал "путешествий", компьютерная газета, альманах и т.д.). В ходе решения какой-либо проектной проблемы учащимся приходится привлекать знания и умения из разных областей: химии, физики, иностранного и родного языков.

Следует учитывать, что проектная деятельность неоднородна на разных этапах школьной жизни ребенка; она выполняет разные функции, служит разным целям, строится по-разному. Целью проектной деятельности в школе не является только получение продукта. Для школьника проектная деятельность мотивирована стремлением к самостоятельности, для педагога она является средством решения педагогических задач.

В книге К.Н. Поливановой «Проектная деятельность школьников» проектная деятельность называется ведущей деятельностью подросткового возраста. Автор объясняет это тем, что подростковый возраст называется трудным, переходным, критическим. Но если задуматься, все эти проявления связаны с наивными попытками самостоятельности, самоволия, самоутверждения. Это тоже формы проектности, только усеченные, редуцированные. Чем полнее и разнообразнее культурные (специально организованные, полипредметные, групповые) формы проектной деятельности, тем ниже вероятность проявления бытовой конфликтности и трудновоспитуемости. Таким образом, проектная деятельность решает основную возрастную задачу развития подростков — в проектной деятельности формируется их самоопределение.

Проектная деятельность имеет место на протяжении всего школьного обучения. Но если в основной школе она решает и возрастные задачи, то в младшей и старшей становится служебной, вспомогательной. В младшей школе появляются короткие индивидуальные задания, которые можно рассматривать как микропроекты, хотя, скорее, это просто творческие задания. Творческие в том узком смысле слова, что в них ученик не ограничен рамками обычного учебного задания, он волен придумывать, фантазировать, даже не доводить замысел до конца. Как правило, такие задания индивидуальны, хотя, конечно, могут быть и групповыми. Эти микропроекты, конечно, еще не формируют учебную самостоятельность, хотя и способствуют ее появлению в дальнейшем. Они поддерживают детскую индивидуальность.

Теперь, когда вы познакомились с основными положениями метода проектов, давайте выясним, какие бывают проекты и как их следует структурировать. Это чрезвычайно важно для общего понимания проблемы. Проекты проектам рознь и важно знать, в чем эта разница заключается.

**Типология проектов**

Проекты, используемые как средство образования, могут быть типологизированы. Причем оснований для типологии проектов может быть, наверное, бесконечно много. Так, они могут быть сгруппированы по тому учебному предмету (или образовательной области), в рамках которого выполняются, а точнее, средства которого используются (например, математический или лингвистический проект).

Проекты могут быть монопредметными или полипредметными (межпредметными), надпредметными, внепредметными (внешкольными). В этой же логике они могут быть дифференцированы и как обучающие и воспитательные.

Важным признаком проекта является его продолжительность. Проекты могут быть краткосрочными (до одной недели), среднесрочными (до одного месяца), долгосрочными (до одной четверти и в старшей школе — до полугодия). При этом возможно существование и более длительных проектов — до года и более. Но в этом случае проект дробится на этапы, а каждый этап оформляется как самостоятельный проект с подведением промежуточных итогов.

Проекты могут делиться и по числу участников — групповые, индивидуальные, а внутри групповых — выполняемые в малых группах (парные или выполняемые группой до 4—5 человек), в больших группах (до 10— 12 человек). Если состав проектантов превышает 12 человек, группа делится на подгруппы. Также проекты могут характеризоваться неизменным или изменяемым характером группы. Изменение состава группы может быть вынужденным (по причине невозможности продолжения деятельности данной группы) или запланированным: в длительных групповых проектах отдельные этапы могут выполняться разными группами.

По типу руководства проект может быть осуществлен под непосредственным руководством педагога (как правило, краткосрочный проект) или с выделением точек контроля, которые предъявляются как оказание консультационной помощи. В любом случае проект управляется педагогом (прямо или косвенно).

Еще один признак для дифференциации проектов — тип деятельности, составляющей проектирование. Так, проекты можно описывать как исследовательские или прикладные. Есть попытки делить проекты на творческие, практико-ориентированные, ознакомительные и т. д. Но выделять в качестве основания типологии проектов тип деятельности не всегда правомерно, действительный тип деятельности определить непросто, поэтому такая типология становится просто описательной, что затрудняет анализ проектов.

Возникает вопрос, для чего, собственно, нужна типология. В принципе, без нее можно обойтись, тем более что какой-то устойчивой типологии пока не существует. Но можно использовать типологию при планировании и организации проектной деятельности. Например, ясно, что к моменту завершения образования школьники долж­ны быть способны самостоятельно выполнить проект. Следовательно, при планировании важно проследить, чтобы ученик последовательно участвовал во все меньших по составу проектных группах. Это, конечно, не значит, что данный ученик последовательно выполняет проекты сначала в группе из 12 человек, потом — из 11 и т.д. Но общая динамика должна заключаться в уменьшении численного состава группы или выделении внутри большого проекта отдельных подпроектов, выполняемых меньшим числом участников и индивидуально.

То же справедливо и относительно динамики изменения управления проектом: от внешнего, открытого управления к скрытому, консультативному.

**Причины популярности метода проектов**

Метод проектов находит все большее распространение в системах образования разных стран мира. Причин тому несколько и корни их не только в сфере собственно педагогики, но, главным образом, в сфере социальной:

* необходимость не столько передавать ученикам сумму тех или иных знаний, сколько научить приобретать эти знания самостоятельно, уметь пользоваться приобретенными знаниями для решения новых познавательных и практических задач;
* актуальность приобретения коммуникативных навыков и умений, т.е. умений работать в разнообразных группах, исполняя разные социальные роли (лидера, исполнителя, посредника, пр.);
* актуальность широких человеческих контактов, знакомства с разными культурами, разными точками зрения на одну проблему;
* значимость для развития человека умения пользоваться исследовательскими методами: собирать необходимую информацию, факты; уметь их анализировать с разных точек зрения, выдвигать гипотезы, делать выводы и заключения.

Если выпускник школы приобретает указанные выше навыки и умения, он оказывается более приспособленным к жизни, умеющим адаптироваться к изменяющимся условиям, ориентироваться в разнообразных ситуациях, работать совместно в различных коллективах.

**Организация учебного исследования**

***Компоненты исследовательских действий***(*из книги «Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя» / Под ред. А. Г. Асмолова. - М.: Просвещение, 2010. - 159 с*).

Анализ подходов к развитию исследовательских умений у учащихся показывает, что, несмотря на некоторые различия в наборе средств, используемых (отрабатываемых у учащихся) в разных развивающих программах, схема, этапы построения исследовательской деятельности едины, а именно:

— постановка проблемы, создание проблемной ситуации, обеспечивающей возникновение вопроса, аргументирование актуальности проблемы;

— выдвижение гипотезы, формулировка гипотезы и раскрытие замысла исследования;

— планирование исследовательских работ и выбор необходимого инструментария;

— поиск решения проблемы, проведение исследования с поэтапным контролем и коррекцией результатов;

— представление (изложение) результатов исследования, его организация с целью соотнесения с гипотезой, оформление результатов деятельности как конечного продукта, формулирование нового знания;

— обсуждение и оценка полученных результатов и применение их к новым ситуациям.

Формирование исследовательской деятельности целесообразно начинать с овладения учащимися отдельными компонентами, составляющими этапы исследования. Рассмотрим кратко этапы исследовательской деятельности и возможные направления работы с учащимися на каждом из них.

Реализация каждого из компонентов в исследовании предполагает владение учащимися определёнными умениями.

**Постановка проблемы, создание проблемной ситуации, обеспечивающей возникновение вопроса, аргументирование актуальности проблемы**

***Умение видеть проблему*** приравнивается к проблемной ситуации и понимается как возникновение трудностей в решении проблемы при отсутствии необходимых знаний и средств. Эта составляющая является наиболее сложной для любой исследовательской деятельности. Увидеть проблему часто труднее, чем её решить.

Для формирования этого компонента в методической и учебной литературе существуют разнообразные задания, типы которых представлены и здесь. Это задания на умение задавать вопросы, на смысловое чтение и овладение приёмами осмысления, на структурирование текста и его озаглавливание, на подбор эпитетов к тексту, понимание метафор. Следует указать, что задания на формирование тех или иных приёмов (умение задавать вопросы, смысловое чтение и др.) могут использоваться на разных этапах исследовательской деятельности в соответствии с их целями и задачами.

***Умение ставить вопросы*** можно рассматривать как вариант, компонент умения видеть проблему. Учебные тексты позволяют формировать это умение, начиная с 1 класса, постепенно усложняя проблемные ситуации и вопросы от анализа простых текстов к вопросам, направленным на анализ способов решения проблем. Э. Ландау выделила уровни креативной постановки вопросов (табл. 1).

*Таблица 1*

**Уровни креативной постановки вопросов**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вопрос** | **Направление вопроса** |
| 1. Куда дальше?  2. Что правильно, а что нет?  3. Что было бы, если бы?  4. Что я чувствую, что я знаю?  5. Почему, кто, как, что делает?  6. Кто, как, что, где, когда? | Вопрос, ориентированный на будущее  Оценочный вопрос  Воображаемый вопрос  Субъективный вопрос  Казуальный[[1]](#footnote-1) вопрос  Описательный вопрос |

В литературе эта последовательность вопросов обсуждается. При полном принятии самой системы вопросов предлагаются разные оптимальные последовательности введения различных по содержанию вопросов. Важно, что привлечено внимание к самому содержанию вопросов и их оценке с точки зрения уровня креативности, заключённой в каждом.

***Умение выдвигать гипотезы*** — это формулирование возможного варианта решения проблемы, который проверяется в ходе проведения исследования. В соответствии с уровнем исследования возможны теоретические и эмпирические способы проверки гипотезы.

***Умение структурировать тексты*** является частью общего умения работать с текстами, которые включают достаточно большой набор операций. В качестве основных чаще всего называют умение выделять главное и второстепенное, умение выделять главную идею текста, умение выстраивать последовательность описываемых событий, умение бегло просматривать тексты. В литературе выделяется определённая последовательность работы с текстом при его чтении с использованием различных схематических средств (таблицы, «дерево» и др.), выполняющих функцию логических опор текста.

***Умение работать с метафорами*** предполагает возможность понимать переносный смысл выражений, понимать и применять обороты речи, построенные на скрытом уподоблении, образном сближении слов. Умение создавать и понимать метафоры предполагает работу с вербальными текстами. Тексты могут быть представлены и графическими средствами, в качестве которых рассматриваются схемы и пиктограммы как наиболее важные и распространённые и в когнитивной, и в социальной практике. Умение их создавать и считывать относится к средствам интеллектуальной деятельности и способствует её развитию.

***Умение давать определение понятиям*** — это логическая операция, которая направлена на раскрытие сущности понятия либо установление значения термина.

**Выдвижение гипотезы, формулировка гипотезы и раскрытие замысла исследования.** Для формулировки гипотезы необходимо проведение предварительного анализа имеющейся информации.

**Планирование исследовательских работ и выбор необходимого инструментария**. В соответствии с уровнем исследования возможны теоретические и эмпирические способы. В теоретическом и эмпирическом исследовании планирование, подготовка к проведению исследования, помимо предварительного анализа имеющейся информации, поиска решения проблем, выстраивания стратегии поиска, включают:

- выделение материала, который будет использован в исследовании;

- параметры (показатели) оценки, анализа (количественные и качественные);

- вопросы, предлагаемые для обсуждения, и пр.

**Поиск решения проблемы, проведение исследований с поэтапным контролем и коррекцией результатов включают:**

— умение наблюдать;

— умения и навыки проведения экспериментов;

— умение делать выводы и умозаключения;

— организацию наблюдения, планирование и проведение простейших опытов для нахождения необходимой информации и проверки гипотез;

— использование разных источников информации;

— обсуждение и оценку полученных результатов, и применение их к новым ситуациям.

***Умение наблюдать*** — это вид восприятия, характеризующийся целью, соответствующей познавательной задаче. В научной практике в наблюдении используются различные средства (включающие как программу, параметры наблюдения, так и различного рода инструменты, приборы и др.).

***Умение и навыки проведения экспериментов*** — это метод исследования, предполагающий воздействие на объект исследования. Кроме того, при поиске решения проблемы могут использоваться умение делать выводы, умозаключения и умение классифицировать.

***Умение делать выводы и умозаключения*** — форма мышления, посредством которой на основе имеющихся знаний (опыта) выводится новое знание. Выделяется три вида умозаключений: индуктивное, дедуктивное и умозаключение по аналогии. Индуктивное умозаключение (от частного к общему) широко используется в эмпирических исследованиях. Дедуктивное умозаключение предполагает развитие гипотетико-дедуктивного мышления. Умозаключение по аналогии требует сформированности умения выделять признаки.

***Умение классифицировать*** — это распределение объектов по группам в соответствии с основаниями, принципами деления. Выделяются правила классификации, к основным из которых относятся следующие:

— члены деления должны быть непересекающимися;

— деление на каждом этапе должно осуществляться только по одному основанию;

— деление должно быть соразмерным (объёмы должны совпадать);

— в основание деления должен быть положен признак, существенный для решения задачи.

Выделяют особый вид классификации — дихотомическое деление (деление на два класса, один из которых строится через отрицание другого: «красные» — «не красные»).

**Представление (изложение) результатов исследования, его организация с целью соотнесения с гипотезой, оформление результатов деятельности как конечного продукта, формулирование нового знания включают:**

— умение структурировать материал;

— обсуждение, объяснение, доказательство, защиту результатов, подготовку, планирование сообщения о проведении исследования, его результатах и защите (подготовка включает не только составление текста, но и презентацию материалов, иллюстрирующих, объясняющих, демонстрирующих как сам процесс исследования и его средства, так и результаты);

— оценку полученных результатов и их применение к новым ситуациям.

Организация обучения по формированию исследовательской деятельности ведёт к развитию познавательных потребностей и способностей учащихся, приобретению специальных знаний, необходимых для проведения исследования.

Н.Б. Шумакова в работе с одарёнными детьми исходит из того, что метод исследования (или открытия) может быть положен в основу методики творческого обучения, и предполагает создание условий для возникновения вопроса или проблемы, порождающей исследовательскую активность. Особое значение она придаёт самому первому этапу исследовательской деятельности (возникновению вопроса и формулированию проблемы — это «самый тонкий и творческий компонент») и завершающему этапу — доказательству (или обоснованию) найденного решения, использованию разных источников информации для сбора фактов (книги, энциклопедии, словари, простейшие графики, диаграммы, схемы и др.). Н.Б. Шумакова отмечает, что в результате организации исследовательской деятельности дети приобретают наряду с исследовательскими мыслительные умения, такие, как умение анализировать, классифицировать, сравнивать, выделять критерии и оценивать факты, события, явления и процессы с помощью разных критериев; проверять предположения; доказывать; устанавливать последовательность фактов, событий, явлений; выделять причинно-следственные связи; делать умозаключения; комбинировать; преобразовывать; прогнозировать; придумывать новое; вести диалог и решать проблемы в малых группах.

Достижение перечисленных исследовательских и интеллектуальных умений может быть обеспечено системой условий, в которые входят следующие:

1. Создание условий для возникновения вопросов и проблем у учащихся (стимулирование творческого звена мыслительного процесса).

2. Рефлексия мыслительного процесса, достижение высокого уровня понимания решения.

3. Обеспечение эмоционального благополучия детей.

4. Удовлетворение познавательной потребности.

5. Удовлетворение потребности в межличностном общении.

6. Развитие способности к самоуправлению своей деятельностью — рефлексивной саморегуляции.

7. Дифференциация и индивидуализация содержания обучения.

8. Дифференциация и индивидуализация помощи учителя учащимся.

**Этапы проведения исследования**

1. Создание проблемной ситуации, формулирование проблемы, гипотезы.

2. Подготовка к проведению исследования:

— выделение материала, который будет использован в исследовании;

— параметры (показатели) оценки, анализа (количественные и качественные).

3. Поиск решения проблемы.

4. Проведение исследования.

5. Изложение результатов исследования, их представление.

6. Обсуждение, оценка полученных результатов.

По каждому из заданий представлена схема групповой работы, которая в каждом конкретном случае расширяется, обогащается. Это касается показателей оценок, вопросов, которые предлагаются учащимся для обсуждения, и др.

**Умения и навыки, получаемые учащимися при выполнении проектных и исследовательских работ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Проект** | **Исследование** |
| Умение целенаправленно продвигаться к заранее намеченной цели, уверенно преодолевать мешающие и тормозящие обстоятельства | Максимально вдумчиво проверять результаты наблюдений и экспериментов, не подтверждающих заранее выдвинутую гипотезу |
| Оценивать успешность выполнения проекта по максимальному соответствию реальной и планировавшейся деятельности | Оценивать успешность выполнения исследования по степени достоверности полученных результатов |
| Умение максимально широко использовать и рекламировать результат проекта. Осознавать ценность полностью завершенного проекта | Замечать, запоминать и следить за «второстепенными» наблюдениями, понимая, что это материал для будущих исследований |

*Исследование не ставит целью изменение окружающего мира, а сосредотачивается на его познании.*

*Проектирование – это создание новых, прежде не существовавших объектов и явлений, или изменение известных объектов с целью получить у них новые свойства.*

**Организация учебно-исследовательской и проектной деятельности учащихся на уроках физики.**

1. Классно-урочная деятельность

Действительно, урок - это проект учителя. Структура проектной деятельности схожа структуре планирования урока, где также ставятся цели и задачи, и учитель ориентируется на получение результата в течение урока. Успешность урока зависит от планирования действий учителя (методов, приёмов и средств обучения) и должен нести познавательный характер.

В основном использую следующие формы проведения: урок-практикум, урок-олимпиада.

1. Методическая работа.

Проект «Интеграция уроков физики и внеурочной деятельности как условие воспитания успешной личности».

Главная идея данного проекта – развитие всех видов учебной деятельности и воздействие на сознание, чувства, поведение ученика через личностно-ориентированный проход.

1. Курс внеурочной деятельности по физике «Физика вокруг нас» для учащихся 7-ых классов.

Образовательные задачи курса связаны, прежде всего, с формированием умений читать, комментировать, анализировать и интерпретировать научный текст, решать задачи, выполнять практические и исследовательские работы.

Данный курс предоставляет много возможностей для включения ребят в исследовательскую деятельность. Изучая дополнительный материал, дети создают презентации, листовки.

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название темы | Количество часов | | |
| Теория | Практика | Всего |
| 1 | Вводное занятие «Физика вокруг нас — физика повсюду». | 1 | — | 1 |
| 2 | Регламентированная дискуссия «Нужна ли физика?» | 1 | 2 | 3 |
| 3 | Физика природных явлений. Часть 1: дождь, снег, туман, гром и молния, радуга. | 1 | — | 1 |
| 4 | Физика природных явлений. Часть 2: землетрясения и цунами, вулканы, тайфуны и смерчи. | — | 1 | 1 |
| 5 | Исследование «Как бегали динозавры и почему они вымерли?» | — | 1 | 1 |
| 6 | Цвета и звуки в природе. Устный журнал. | 1 | 2 | 3 |
| 7 | Деловая игра «Физика дома: на кухне, на плите, за чашкой чая…» | 1 | 1 | 2 |
| 8 | Физика климата и погоды. | 1 | — | 1 |
| 9 | Путешествие в прошлое: как образовались холмы? | 1 | — | 1 |
| 10 | «Всемогущий воздух». | 1 | — | 1 |
| 11 | Опыты, основанные на свойствах воздуха. | — | 1 | 1 |
| 12 | Самоделки, основанные на свойствах воды. | 1 | — | 1 |
| 13 | «Садово-парковый ансамбль»: фонтан на столе. | — | 1 | 1 |
| 14 | «Электричество — великая сила!» Опыты из области электричества и магнетизма. | 1 | 1 | 2 |
| 15 | «Огни Сосногорска»: уличное освещение в миниатюре. | — | 1 | 1 |
| 16 | Звуковые явления: первый телефон. | 1 | 1 | 2 |
| 17 | «Не верь глазам своим…» Опыты, основанные на явлениях оптики и света. | 1 | 1 | 2 |
| 18 | «Карусель на люстре»: опыты, основанные на тепловых явлениях. | 1 | 1 | 2 |
| 19 | Физика и Великая Отечественная война. | 1 | — | 1 |
| 20 | Никола Тесла: человек, который изобрёл XX век. | 1 | — | 1 |
| 21 | Мария Склодовская-Кюри: великая женщина и великий учёный! | 1 | — | 1 |
| 22 | Основоположник электричества — Алессандро Вольта и комета Галлея. | 1 | 1 | 2 |
| 23 | Электрические фонтаны Гастона Планте. | 1 | 1 | 2 |
| 24 | «Физика» Аристотеля и апории Зенона. | 2 | — | 2 |
| 25 | Тайны магнитов. | 1 | 1 | 2 |
| 26 | Мир солнечного света. | 2 | — | 2 |
| 27 | По ту сторону зеркала. | 1 | 1 | 2 |
| 28 | Чёрные дыры: загадки Вселенной. | 2 | — | 2 |
| 30 | Простые опыты Роберта Вуда. | — | 2 | 2 |
| 31 | Нобелевская премия: истории непростых открытий. | 2 | — | 2 |
| 32 | Физический фейерверк: вопросы и ответы. | 1 | 1 | 2 |

Проектирование игр для учащихся других классов. Игра «Юный физик» проведена в рамках школы для параллели седьмых классов.

1. Исследовательская деятельность учащихся.

**Метапредметные** результаты достигаются в учебно-исследовательской и проектной деятельности. В них формируются именно исследовательские навыки – анализа, сравнения и сопоставления, формулирования гипотез и т.д.

Организация учебного исследования осуществляется почти по таким же этапам, однако она осложнена самостоятельным формулированием проблемы исследования, построением гипотезы, **выбором исследовательского метода**.

Проблема в проекте обычно бытового характера, в исследовании – поискового характера, актуализация недостающего знания.

Исследование не ставит целью изменение окружающего мира, а сосредотачивается на его познании.

Проектирование – это создание новых, прежде не существовавших объектов и явлений, или изменение известных объектов с целью получить у них новые свойства.

Исследовательские работы моих учащихся представлены на муниципальном, республиканском и региональном уровнях.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема | Результат |
| 1. | Физические явления в чашке кофе (*Байкова Юлия и ассистент Усанина Ирина*) | Участие  XV муниципальная научно-практическая конференция школьников «Открытие». |
| 2. | Физические явления в чашке кофе  *(Байкова Юлия)* | Участие  VII учебно – исследовательской конференции «Современный мир глазами молодых исследователей» ГПОУ «Сосногорский технологический техникум» |
| 3. | Солнцезащитные очки  *(Байкова Юлия и Усанина Ирина)* | III место  XVI муниципальная научно-практическая конференция школьников «Открытие». |
| 4. | Солнцезащитные очки  *(Байкова Юлия и Усанина Ирина)* | Диплом участника  «Интеграция» |

Этапы проведения исследования

1. Предложите тему учебного исследования по своему предмету (сформулируйте возможные проблему, гипотезу, объект, предмет исследования).

Тема учебного исследования: «Физические явления в чашке кофе».

*Проблема:* Кофе таит в себе множество тайн и необходимо узнать, как физика объясняет приготовление кофе в зернах и в растворимом порошке. Какие физические явления можно наблюдать в зерновом или в растворимом кофе.

*Гипотеза:* Качество и вкус кофе зависит от температуры кипения воды (варить на медленном огне), от диффузии (насыщение воды кофе) и времени варки (коротким, но достаточным).

*Объект исследования*: физические явления при приготовлении кофе.

*Предмет исследования*: зерновое и растворимое кофе.

1. Представьте алгоритм организации исследовательской деятельности учащихся по этапам (с указанием дидактических приёмов):

Этап мотивации (создание проблемной ситуации и выдвижение гипотез).

Кофе - самый популярный напиток современности. Его любят все, его пьют везде. 75% опрошенных взрослых (учителей и родителей) и 14% учеников считают его полезным и пьют каждый день, остальные же, наоборот, убеждены в его негативном влиянии на организм человека.

Кофе таит в себе множество тайн и мне захотелось узнать, как физика объясняет приготовление кофе в зернах и в растворимом порошке. Какие физические явления можно наблюдать в зерновом или в растворимом кофе.

Этап поиска и изучения информации.

изучить различные способы приготовления кофе;

определить физические явления, происходящие при варке кофе с помощью

доступных методов анализа;

исследовать вкусовые и обонятельные ощущения при дегустации кофе;

отработать практические навыки исследовательской работы.

Этап организации информации.

Исследование №1

Органалептичекое исследование с участием учителей. Исследовался кофе «Жокей», приготовленный в кофеварке, турке и заваренный кипятком.

Исследование № 2

Органолептическое исследование с участием учеников. Исследовался кофе «Жокей» приготовленный в кофеварке, турке и заваренный кипятком.

Исследование № 3

Органолептичекое исследование с членами семь. Исследовался кофе «Жокей» приготовленный в кофеварке, турке и заваренный кипятком.

Исследование № 4

Сравнение кофе зернового сваренного в турке и растворимого. Использовался кофе из плодов Арабики, который перемололи в кофемолке и сварили в турке и растворимый кофе «Жокей».

Этап связывания информации.

Поиск информации в литературных источниках и сети Интернет, анкетирование учащихся, учителей и родителей. Наблюдение, анализ информации и экспериментальных данных, анализ промежуточных и итоговых выводов.

Этап подведения итогов и рефлексии (выступление на конференции «Открытие»)

Изучив физические явления, происходящие в кофе и ознакомившись с различными способами его приготовления, я пришла к выводу, что кофе сваренный в турке – самый вкусный. Его выбрали 63% участников. Он обладает самым насыщенным вкусом, приятным запахом и долгим послевкусием. Вкус «эспрессо» менее насыщенный из-за краткости контакта воды с кофе.

Качество и вкус кофе зависит от температуры кипения воды (варить на медленном огне), от диффузии (насыщение воды кофе) и времени варки (коротким, но достаточным).

Рецепты кофе разных стран отличаются друг от друга (временем варки, количеством кофе и воды, добавками) и зависят от национальных традиций народов, климатических условий.

Этап применения

Внеклассное занятие по физике для учащихся 7-9 классов.

Оценка результатов учебного исследования

Итог выступления на конференции «Открытие» и VII учебно – исследовательской конференции «Современный мир глазами молодых исследователей» ГПОУ «Сосногорский технологический техникум».

1. Казуальный — случайный, единичный. [↑](#footnote-ref-1)