



Нефтеюганское районное муниципальное
общеобразовательное бюджетное учреждение
«Обь-Юганская средняя общеобразовательная школа»



**КОНКУРС НА ПРИСВОЕНИЕ СТАТУСА
«ПЕДАГОГ ЮГРЫ» В 2024 ГОДУ**

ПРОЕКТ

«УМНЫЙ ОТДЫХ НА СЕЛЕ»

«Обучение через вызов как образовательный формат»

Автор проекта:
Давлетшина Арина Сергеевна,
учитель биологии и химии,
НРМОБУ «Обь-Юганская СОШ»,
п. Юганская Обь, Нефтеюганский район
высшая квалификационная категория

п. Юганская Обь, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

“Мышление дает множество вариантов и увеличивает шансы профессионального успеха в условиях неопределенности. Без мышления не возможно инновационное развитие”

Г.А. Асиньяров

Инженерное образование сегодня – один из приоритетов государственной политики в образовательной сфере. Стратегия инженерного образования предполагает формирование интереса обучающихся к техническому образованию; определение склонности и способности ребенка к изучению математики и предметов естественнонаучного цикла; формирование навыков практической деятельности, необходимой для ведения исследовательских, лабораторных и конструкторских работ; обеспечение условий для гармоничного развития детей.

Актуальность опыта заключается в том, что в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре по данным Департамента труда и занятости населения ХМАО-Югры на 2024 год в перечень наиболее востребованных должностей, вошла специальность инженер (358 вакансий на январь-апрель 2024 года).

Инженер – человек, умеющий ставить и решать сложные задачи, работать с конструкциями, способный самостоятельно учиться и преобразовывать пространство вокруг себя, производить инновации и осваивать новые технологии. Однако чтобы быть успешным инженером, необходимо обладать не только техническими навыками, но и развитыми исследовательскими умениями, критическое мышление, умение работать в команде. Исходя из запроса общества нашего округа, осуществляется мотивация при работе с обучающимися на изучение физики, химии, биологии, экологии; развивается интерес к науке и технике; создаются условия для научного творчества и вовлечения в исследовательско-проектную деятельность. Обучение проходит в различных формах, с проведением большого количества лабораторных и проектных работ. Еще на этапе знакомства с предметами естественнонаучного

цикла делается большой акцент на развитие практических навыков обучающихся. Современные методики предлагают большое количество различных приёмов и методов, позволяющих стимулировать самостоятельную исследовательскую деятельность, и побуждают искать причинно-следственные связи. Инженерное мышление – это результат комплексного обучения и практики, которые способствуют развитию аналитического мышления и умению решать сложные задачи. Исследовательское мышление является неотъемлемой частью инженерного мышления [1]. Д.А. Маслова отмечает следующие компоненты инженерного мышления:

1. Умение разбираться в технике, т.е. понимать, как работает то или иное устройство в различных условиях.

2. Конструктивные навыки, которые позволяют понять, из каких узлов и деталей состоят те или иные устройства, как они взаимодействуют, как можно изменить устройство и его свойства, изменив его конструкцию.

3. Исследовательские навыки, которые позволяют выдвигать гипотезы, сравнивать, обобщать, делать выводы о технических объектах, аргументировать и комментировать результаты своей технической деятельности и др. [2].

“В образовании должно быть что-то, что позволяет ученику создавать самому смысл, идеи о мире, которые простым “названием” сделать нельзя - собственно, вся прогрессивная педагогическая мысль (от Дьюи и Выготского, Эльконина и Давыдова - вплоть до современных концепций, на их трудах базирующихся) строится вокруг этого.

Интересно отметить, что вся событийная педагогика основана на ключевом элементе - значимом личностном вызове, который приглашает выйти за рамки привычного, и включиться в активную деятельность. И здесь же находится очень тонкий момент - как сформулировать вызов таким образом, чтобы он был и:

1. Иницирующей образовательную активность;
2. Значимым
3. Лежащим в зоне ближайшего развития;

4. Предполагающим ситуацию ответственного выбора и субъективной позиции.

Исходя из актуальности цель нашего проекта: сформировать у обучающихся 7-11 класс ключевые компетенции будущего и развить критическое мышление, как элемент инженерного мышление, используя образовательный формат обучение через вызов.

Задачи проекта:

1. Изучить научную литературу по теме исследования.
2. Отобрать технологии, методы для педагогического исследования.
3. Разработать 4 образовательных события (каникулярное время) для обучающихся 7-11 класс Нефтеюганского района.
4. Сформировать у обучающихся ключевые компетенции будущего: эффективная коммуникация, работа в команде, критическое мышление, креативность, сотрудничество.
5. Развить инженерное мышление обучающихся, через решение открытых задач.
6. Обеспечить сетевое взаимодействие с организациями среднего профессионального образования и высшего образования, и иными организациями в части проведения профориентационной работы, а также участие в мероприятиях в качестве экспертов.
7. Обеспечить участие обучающихся в мероприятиях образовательных порталов «Большая перемена», «Большие вызовы», «Национальная технологическая олимпиада».
8. Провести анализ, систематизацию и обобщение результатов, полученных в ходе реализации проекта.

Теоретико-методологические основы проекта

Система образования характеризуется множеством инновационных изменений, обусловленных реализацией и модернизацией образования, профильного обучения в школе. Инновационная активная школа является, несомненно, новым и находится в стадии понятийного оформления. Реализация

инновационной деятельности свидетельствует о наличии методологических знаний, инновационного стиля мышления, характеризующихся высокой смысловой насыщенностью, открытостью в воспитании нового, развитые творческие способности, активность и инициативность в реализации творческих способностей. Инновационный процесс можно представить как цепь событий, в ходе которых проходит путь от идей до конкретного продукта. На протяжении десятилетий реализация инновационных процессов привела к разработкам педагогических технологий. Одна из технологий, которая базируется на организационно-деятельностных играх получила свое название – НООГЕН.

Несмотря на то, что педагогическая технология Нооген появилась более тридцати лет назад на основе организационно-деятельностных играх Геннадия Петровича Щедровицкого, в образовательном процессе эта технология применяется крайне редко [1]. И область ее применения относится к дополнительному образованию. Тем не менее, есть основания полагать, что данная технология может быть успешно использована и в рамках академического процесса основной и старшей школы. Эти основания базируются на определенном Федеральном государственном образовательном стандарте системно-деятельностном подходе, опирающийся, как на эмпирический, так и на теоретический тип мышления обучающегося. Она нацелена на формирование у детей ключевых компетенций будущего и фокусируется на развитие мышления, которое снимает ограничения, выводит на уровень, когда для ребенка наступает ситуация, при которой нет нерешаемых задач.

Ноогеновские задачи представляют из себя задания с открытым решением на моделирование различного рода миров [1], в которых условия существования принципиально отличаются от привычных. Например, «Придумать мир, в котором то, что понято, то и исчезает», «Описать точку зрения как математическую операцию», «Придумать мир без дыр» [4]... Как правило, одна и та же Ноогеновская задача предлагается нескольким группам

одновременно и, по истечению фиксированного времени, эти группы представляют свои разработки друг другу. Естественно, подобного рода задания не имеют «правильного» решения и их основная педагогическая ценность заключается в последующих после решения представлении и обсуждении. В процессе представления группам необходимо не только рассказать о придуманном «мире», но и показать его непротиворечивость и цельность. В результате обсуждения каждого из «миров» участники оценивают насколько у представляющей группы получилось создать такую модель, как изменились физические и социальные законы придуманного «мира», какие оригинальные идеи возникли, какие идеи можно воплотить или использовать в нашем мире. (И в этом аспекте, технология Нооген частично пересекается с технологией ТРИЗ [5] и может оказаться хорошей пропедевтикой для её использования в дальнейшем.)

Таким образом, Ноогеновские задачи развивают творческое мышление, критическое мышление, создают мотивацию к изучению предметов естественно-научного цикла, формируют навыки групповой работы и коммуникационные навыки.

Если внести в технологию Нооген небольшие изменения, то становится возможным, не теряя всех преимуществ таких задач, решать вполне определенные дидактические задачи конкретных предметов. То есть Ноогеновская технология вполне может стать педагогическим инструментом учителя на уроке.

Опираясь на уже изученный материал, учитель может предложить «придумать» ребятам, например, как может функционировать тот или иной неизученный орган человека; предположить, что изменится в экосистеме арктической тундры, если исчезнут хищные птицы; как видоизменяться растения, если их будут опылять не насекомые и мелкие птицы, а животные.

Так как Ноогеновская задача по своей сути игра, а, как известно, игровой подход формирует более высокую мотивацию по сравнению с традиционным [6], то сам факт постановки такой задачи будет мотивировать ребят к более

детальному изучению пройденных тем, чтобы оказаться в игре успешным. С другой стороны, Ноогеновские задачи относятся к типу реальных (жизненных) задач, таким образом для их решения потребуется не только интеграция имеющихся знаний, но синтез новых.

Также описанный подход позволяет переходить на межпредметный уровень, апеллируя не только к знаниям преподаваемого предмета, но и смежных дисциплин. К примеру, можно дать ребятам задание описать, как изменится человеческий организм, если сила притяжения уменьшится в три раза или как изменится социальная структура муравейника, если в процессе репродукции необходимым звеном будут, например, дождевые черви. Таким образом, для успешного решения таких задач придется повторить не только темы по биологии, но и другие предметы. А сам процесс решения будет приводить к более цельному пониманию окружающего мира и взаимосвязей в нём.

Рассматривая решение Ноогеновских задач с точки зрения дидактических единиц, можно давать задание в виде ментальной карты или таблицы, в которых отдельные поля (ячейки) заполнены изученными понятиями, отдельные относятся к придуманному миру, а отдельные пустуют. И решением такой задачи будет, собственно говоря, дополнение карты или таблицы таким образом, чтобы общая картина получилась цельной и непротиворечивой. Постановка задач в такой форме очень удобна, как при восприятии на презентации своего «мира», так и при проверке учителем, так как алогичности сразу показывают на недостаточно освоенные дидактические единицы пройденного материала.

Таким образом, Ноогеновские задачи не только создают дополнительный мотив в изучении предмета, не только служат междпредметным целям, но и являются эффективным инструментом учителя в рамках его предмета.

Иновационная направленность педагогического проекта. Новизна данного в том, что в основе проекта лежит отношение к ребенку как к автору своих идей, своего мировоззрения, своей жизни, своего действия.

Образовательный процесс дает ребенку возможность строить собственные способы решения сложных образовательных и жизненных задач.

Практическая часть

Нам важно, чтобы великая культура, которую пытаются осваивать дети и которую педагоги преподают, явилась детям как минимум как живая и интересная, как максимум — как актуальная, могучая, внутри которой выстраивается жизнь человека и человечества. Мы убеждены, что включение в образовательную программу школы образовательных событий повышает эффективность и энергетику образования — как минимум, весело, как максимум — результативно!

Достижение следующих образовательных результатов мы ставим перед собой:

1. Сделать школьные знания живыми и актуальными, интересными, мотивирующими на активную жизнь сейчас и актуальную профессию в будущем.

2. Ускоряющийся темп жизни требует формирования обобщённых умений — так называемых «метапредметных», которые могут быть перенесены на любой предмет, вне зависимости от того, какую профессию в будущем выберет обучающийся.

3. Процесс образования должен стать постоянным тренингом обобщения и переноса или переноса и обобщения.

4. Самостоятельное образование формирует человека, который не только знает и умеет, но и делает — это называется «компетентность».

5. В активной форме, интересной для обучающихся, развить их критическое мышление, как составляющий компонент инженерного мышления.

Мы считаем, что появление в мире молодых людей с такими качествами сделает нашу жизнь лучше.

Идея проекта заключается в том, что если не давать обучающимся готовые предметные знания известных наук, а попробовать вместе с ними создавать науки, которых еще никто не создавал? Для этого надо найти область, никем не

изученную, но доступную для исследования подросткам и старшим школьникам. Подходящим материалом оказались Виртуальные миры, возникающие благодаря фантазии детей и взрослых, в ответ на странные задания, например, «построить и исследовать мир, в котором два независимых времени» или «мир, в котором пространство неоднородно». Моделирование таких необычных миров происходит по всем законам научной строгости, которую могли продемонстрировать представители наук – «Эксперты» в областях физики, математики, биологии и других. Результаты работы (гипотезы, мысленные эксперименты, модели) излагаются на общем собрании, редко похожих друг на друга и потому вызывают удивление.

Работа с такими «возможными мирами» происходит в форме решения «ноогеновских задач» – специальных заданий, которые формулируются так, чтобы вступать в противоречие с привычным образом мыслей, как детей, так и взрослых участников. Задача, как правило, звучит так, что решить ее, на первый взгляд, совершенно невозможно, каждый участник бросает себе **ВЫЗОВ** в решении данной задачи. Другое неперемное требование к ноогеновской задаче – ее принципиальная новизна. Никто не знает, как она должна решаться (включая авторов), решение появляется в живом общении в процессе живого мышления.

Мы считаем полезным, чтобы в образовательном процессе появились интенсивные деятельностные занятия разнообразных форматов — **«образовательные события»**.

Во время реального образовательного события участники погружены в экстремальный режим — режим, требующий действовать «на пределе» своих умений, времени, понимания и т. д. Человек как бы растягивается, как пружина для того, чтобы достичь предела своих возможностей в экстремальном режиме, но когда пружина как бы «отпускается» (экстрим заканчивается), человек не является тем же, каким был до события. Равно тому, как растянутая пружина по возвращении в своё прежнее состояние оказывается больше, человек после образовательного события явно ощущает свой прирост. В частности, эффект

растянутой пружины выражается в том, что участники продуцируют «глобальные» выводы, выходящие за рамки конкретных ситуаций и содержания работы («я понял, что мир устроен так-то и так-то...»).

Содержание образовательных событий

Образовательные события проходят в НРМОБУ “Обь-Юганская СОШ” на базе образовательного центра естественно-технологической направленности “Точка роста”. Данные события носят системный характер, проводятся четыре раза в год во время каникул, данные события носят название **“Умный отдых на селе”**.

1. Первое образовательное событие “Парадоксальные задачи” (октябрь-ноябрь 2024 года)

«Исхитрись-ка мне добыть
То, чего не может быть»
(Сказ про Федота-стрельца).

На данные образовательные события приглашаются команды обучающихся со всех образовательных организаций Нефтеюганского района. В рамках первого образовательного события участники коллективно решают задачу, которая не только не имеет решения, но еще и не окончательно сформулирована. За час с небольшим группа способна выйти на такие научные законы и гипотезы, которые в других условиях требовали бы многолетних усилий. Первое мероприятие носит ознакомительный характер, обучающихся знакомят с технологией и за каждой группой закреплен тьютер.

Причем в составе успешно решающей группы может вообще не быть ни одного школьного отличника, и, зачастую, самые блестящие идеи предлагают дети, которые в школе учатся с трудом. А значит данные образовательные события могут направлены на работу с подростками с дивиантным поведением.

- Пример задачи: *«Придумать химию без химических элементов»*.
- Задачи могут быть на любую тематику, нами была выбрана естественно-технологическая направленность, каждое новое образовательное событие равно новая задача сложнее предыдущей.

Задача решается группой. Это может быть группа школьников и взрослый-координатор, или группа ребят с координатором — своим же ровесником или чуть постарше, или группа взрослых с координатором взрослым. Ни один из членов группы не знает решения, поэтому за счёт некоторых методологических и организационных ходов в группе разворачивается мощное коллективное мышление

· Организационная схема:

1) постановка задачи (общий сбор) = 10 мин

2) работа в группах = 40 мин

3) общее заседание = 1 час

4) рефлексия = 10 мин

2. Второе образовательное событие “Задачи, формирующие осознанное отношение к собственной учёбе”

Задача: *“Построить мир, в котором каждое следующее поколение ровно в два раза разумнее предыдущего”.*

Эта задача нацелена на выстраивание субъектного отношения к себе, к собственному образованию, и чрезвычайно полезна представителям различных поколений. Именно поэтому в данном событии принимает еще одна команда состоящая из родителей. Это позволит найти общее и различие между взглядами двух поколений. А главное они друг друга услышат.

Этап 1. Определить, что такое «разумность», и придумать способ измерения разумности.

Этап 2. Произвести измерение разумности другой группы участников (по жребию) согласно созданному на первом этапе способу.

Этап 3. Построить мир, в котором каждое следующее поколение ровно в два раза разумнее предыдущего.

Этап 4. Показать сценку / апробировать на участниках или провести иную демонстрацию того, как устроен созданный мир, как в нём получается так, что следующее поколение в два раза разумнее предыдущего? Если в числе

участников есть люди разных поколений, это задаёт отличное поле для смысложизненных встреч поколений.

3. Третье образовательное событие “Практическая задача “Маятник””

Оборудование: грузы (шарики, кубики и т. д.) различного размера и из разных материалов, верёвка или нитки, секундомер.

Продолжительность. От 15 минут до 3 часов.

Задача: *“Исследовать того, от чего зависит время одного колебания”*.

Реальные варианты, предложенные детьми: цвет верёвки или шарика, масса шарика, размер шарика, угол (сила) запуска, длина верёвки (обычно на последнем месте) и т. д.

Этап 1. Выясняем, от чего зависит время колебания маятника, ставим проверяющие эксперименты. Постепенно понимаем, что время колебания зависит только от длины нити.

Этап 2. Дети должны создать инструмент, описывающий зависимость. Это может быть таблица, график или формула.

Этап 3. Пробуем сделать такой маятник, у которого время одного колебания будет равно T сек (время задаёт ведущий). Проводим соревнование на точность, при желании вручаем призы.

4. Четвертое образовательное событие. Итоговое. “Решение задач с исследовательским компонентом”

Для участие в итоговом событии обучающиеся получают домашние задание, необходимо решить 6 задач открытого типа и привести уже свое решение и представить его.

Данное событие проходит в формате турнира, где есть роли докладчика, оппонента, рецензента.

Задачи:

1. «Грифоны» В мифологии и искусстве некоторых народов встречаются грифоны — гигантские львы с головой и крыльями орла. Реконструируйте анатомические, физиологические и экологические особенности грифонов. Какие из них будут совпадать с птицами, какие — с млекопитающими, а какие

признаки будут характерны только для грифонов? Какие противоречия возникают при таком "конструировании" грифонов? Как эти противоречия можно было бы максимально согласовать между собой?

2. **«Ходячий огород»** Среди людей, а также некоторых животных, распространено выращивание растений (низших и высших) и грибов с целью употребления их в пищу. Предложите реально существующее или гипотетическое животное, способное выращивать наибольшее количество растительной или грибной биомассы, используя для этого поверхность и ресурсы собственного тела. Какие живые организмы это животное сможет выращивать? Какими адаптациями к такому сосуществованию должны обладать животное-"огородник" и организмы, растущие на нём? Животное должно быть способно обеспечивать выращиваемые организмы благоприятными условиями и получать от них питательные вещества в каком-либо виде.

3. **"Вездесущие твари"** В экологии принято выделять разные среды обитания организмов: наземно-воздушную, водную, почвенную и организменную. Большинство животных во взрослом состоянии обитает только в одной из них. Какие преимущества получают обитатели двух и более сред? Предложите наиболее вероятную модель взрослого животного, ведущего активный образ жизни во всех четырех средах. Опишите особенности его физиологии и экологии. Почему такая стратегия не получила широкого распространения среди животных?

4. **"Мы не одни!"** Представьте, что поиски жизни во Вселенной увенчались успехом: была найдена планета с формами жизни, похожими на земных животных. Наблюдение в природе за этими «животными» позволило предположить, что они обладают элементарными формами мышления. Какие эксперименты необходимо провести для проверки этого предположения? Какая информация о биологии этих организмов потребуется для этих экспериментов?

5. «**Живой дирижабль**» Предложите модель летающего макроорганизма, плотность которого была бы меньше плотности воздуха. Какой образ жизни он бы вел? Почему такие организмы до сих пор не обнаружены?

6. "**Дерево Тесла**" Некоторые животные имеют специальные электрические органы, в основе принципа работы которых лежит суммация трансмембранных потенциалов клеток. Такая суммация возможна для любых живых клеток, однако "электрические органы" растений или грибов не известны. Предложите модель строения и функционирования «электрических органов» высших растений. Для каких целей они могли бы использоваться и как могли бы возникнуть в ходе эволюции?

Ожидаемые образовательные эффекты:

- Получение адекватных науке представлений (не мифических) о мире.
- Появление способности удерживать позицию в научном споре.
- Появление и закрепление уверенности при решении трудных задач и жизненных ситуаций.
- Самоопределение в профессиональной сфере.
- Повышение критичности мышления и смелости свободного полагания.
- Осознание своих возможностей.

Заключение

В результате проведения образовательных событий обучающиеся проживают модели жизни современного профессионала — мыслящего, подвижного, умеющего задумать и сделать, вступающего в продуктивную коммуникацию с другими людьми, интересующегося миром, людьми и собой. Замысел мы реализовывали за счёт динамичного включения ребят в различные активные форматы, моделирующие ту или иную сферу деятельности современного профессионала, человека. Мышление формируется в процессе решения ноогеновских задач, связанных с построением миров и освоением деятельности учёного / исследователя / инженера созданного мира, обеспечивающих проживание с моментов великих открытий.

Литература

1. Щедровицкий Г.П. Избранные труды. — М.: Издательство Школы Культурной Политики, 1995 — 760 с.
2. Выготский Л.С. Психология искусства. — Ростов н/Д: Изд-во «Феникс», 1998 — 480 с.
3. Школа диалога культур: Идеи. Опыт. Проблемы / Под общей редакцией В.С. Библера. — Кемерово: «АЛЕФ» Гуманитарный центр, 1993 — 416
4. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. — М.: ИНТОР, 1996 — 544 с.
5. Кларин М.В. Инновационные модели обучения: Исследование мирового опыта. Монография. — М.: Луч. — 640 с.
6. Летние школы НооГен: образовательный экстрим. — М.: Эврика, 2005 — 240 с.
7. УЧЕБА С АЗАРТОМ: хрестоматия мотивирующих внеурочных форматов образования (из опыта группы НооГен). – Спб.: Школьная лига, 2014 - 184 с.