**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы "Школа имени В.В. Маяковского"**

**Методика формирования у учащихся навыков научно - исследовательской деятельности**

Автор:

Г. Москва, ГБОУ «Школа имени В.В. Маяковского», учитель математики

e-mail: olga\_v-73@mail.ru

**Москва, 2023 г.**

**Аннотация**

В последнее время в современной школе все острее встает вопрос поиска инновационных процессов, способствующие возникновению новых тенденций в формах и методах организации учебного процесса Это связано с введением. в отечественное образование Федеральных государственных образовательных стандартов, в основе которых лежит системно-деятельностный подход, направленный на формирование у обучающихся творческой и познавательной активности, самостоятельности и инициативности и базирующийся на следующих принципах: принцип добывания нового знаний, принцип формирования мотивов деятельности.

Ключевым моментом в реализации данных принципов является познавательная активность, определяющая качество личности, в процессе которого посредством критического анализа определенного явления происходит выделение проблемы и через собственный или научный опыт, личность ищет пути ее решения.

**Новизна проекта**

Индивидуальная выпускная работа (далее ИВР) – предмет, который появился в школах сравнительно недавно. И, как обычно это бывает, разделил педагогическое сообщество на два лагеря. Одни считают, что это лишняя нагрузка на учителей и детей, а другие радуются, что проектно-исследовательскую деятельность наконец-то «узаконили». Действительно, как было раньше: находились один, максимум два ребенка в классе, которые с удовольствием отзывались на мотивацию педагога сделать что-то своими руками или более глубоко изучить тему, но с введением ИВР уже не пожеланию, а по требованиям новых стандартов, каждый ученик должен выполнить индивидуальный проект или индивидуальное исследование. Хорошо это или плохо? – каждый решает для себя сам, но задача современного учителя, организовать этот процесс, так, чтобы данная работа была не только выполнена, но и принесла пользу обучающимся.

**Цель работы:** разработать методику, направленную на формирования у учащихся навыков решения практически значимых проблем, направленных на получение итогового продукта, который можно увидеть, осмыслить и применить в реальной практической деятельности.

**Задачи:**

- формирование активного отношения учащихся к получению знаний;

- обучение обучающихся самостоятельно мыслить, оперативно принимать решения;

- развитие интеллектуальных и творческих способностей и умений школьников;

- подготовка к жизнедеятельности в рыночных социально-экономических условиях, что позволит в дальнейшем успешно реализоваться в профессиональной деятельности.

**Проблема**

Согласно исследованиям (Global Challenge Insight Report The Future of Jobs) мировых промышленных компаний, представленных на Международном экономическом форуме, проходившем в январе 2016 года, самыми востребованными навыками для работодателей становятся: комплексное решение проблем, критическое мышление, креативность, умение управлять людьми, взаимодействие с людьми, эмоциональный интеллект, умение анализировать и принимать решение, клиентоориентированность, навык ведения переговоров, гибкость мышления [1].

Ведущие мировые компании, на международном форуме называют навыки, необходимые в современном мире, чтобы быть конкурентно способным на рынке труда, и это именно те умения, которые формируются по средствам проектной и исследовательской деятельности, а именно:

* исследовательские (разрабатывать идеи, выбирать лучшее решение);
* социального взаимодействия (сотрудничать в процессе учебной деятельности, оказывать помощь товарищам и принимать их помощь, следить за ходом совместной работы и направлять её в нужное русло);
* оценочные (оценивать ход, результат своей деятельности и деятельности других);
* информационные (самостоятельно осуществлять поиск нужной информации; выявлять, какой информации или каких умений недостаточно);
* презентационные (выступать перед аудиторией, отвечать на неудобные вопросы, использовать различные средства наглядности, демонстрировать артистические возможности);
* рефлексивные (отвечать на вопросы: «чему я научился?», «Чему мне необходимо научиться?»;
* менеджерские (проектировать процесс; планировать деятельность – время, ресурсы; принимать решение; распределять обязанности при выполнении коллективного дела).

Значит, как минимум, учитель, преподающий предмет «Индивидуальная выпускная работа» или курирующий проектную деятельность учащихся, легко сможет ответить на любимый детский вопрос: «А как мне это пригодится в жизни?» Максимальную же пользу от процесса исследования определить крайне сложно. Как считает Президент Центрального Совета программы «Шаг в будущее», доктор философских наук, кандидат физико-математических наук А.О. Карпов, «в образовательном деле речь идет о смене педагогической парадигмы с формальной и универсальной на поисковую и когнитивно-ориентированную, обеспечивающую психически комфортную для личности познавательную деятельность. Главный стратегический вопрос, который должны решить современные образовательные системы, состоит в постановке исследовательского обучения в качестве основной формы школьной и университетской подготовки» [2]. Именно такую систему подготовки подрастающего поколения обеспечивает вовлечение каждого ребенка в проектно-исследовательскую деятельность. Благодаря этому он становится реальным субъектом своего собственного развития, субъектом образовательного процесса, а не остается только объектом влияния условий и факторов образовательной среды. Следовательно, в глобальном масштабе, введение ИВР в общеобразовательную программу – это хорошо.

Давайте рассмотрим другую сторону пользы от ИВР. Любой выпускник 11 класса стремиться набрать как можно больше балов на итоговой аттестации, чтобы легче было поступить в престижный ВУЗ, на востребованную специальность и, желательно, на бюджетной основе. Но какова бы не оказалась набранная сумма, ее будет не хватать до желаемого результата, разве что, ты трехкратный «стобальник», имеющий красный аттестат. Согласитесь, было бы хорошо, но это все же единичные варианты. Вот здесь и приходит на помощь ИВР. Грамотно выполненная, хорошо защищённая, на нужных конкурсах работа, поможет получить 10 дополнительных балов к набранной сумме. Это может стать основной мотивацией для скептиков, которые не хотят ничего нового. Мотивация – это начало любого движения ребенка вперед. Как считает Богоявленская Д.Б., доктор психологических наук, профессор, специалист по психологии творчества и одаренности: «Деятельность всегда осуществляется личностью, цели и мотивы которой оказывают влияние на характер результата» [3].

Готовить проектную или исследовательскую работу, придется каждому выпускнику. Нам, педагогам, нужно выстроить данную деятельность таким образом, чтобы ученик получил максимальную пользу, не только от интеллектуальной части процесса исследования, но и от «материальной», в виде этих заветных 10 балов в плюс к сумме ЕГЭ.

Как же организовать ИВР, чтобы это было не только полезно, но и интересно?

Мо мнению А.О. Карпова: «Постановка исследовательского обучения предполагает: 1) разработку особых, исследовательских программ обучения по профилированным предметам, что подразумевает и содержание, и методы, и определенную среду; 2) формирование группы перспективных учеников; 3) обеспечение материально-технической базы исследовательского творчества; 4) включение согласованных программ исследовательского обучения в учебный процесс разных ступеней общего и высшего образования» [2].

На мой взгляд, данная цитата – это план работы по стимуляции интереса к исследовательской деятельности. С введением ИВР в школьные программы четвертый пункт фактически выполнен, но с некоторыми поправками, пока не на всех ступенях. С материально-технической базой несколько сложнее: не у всех учебных заведений она одинакова разнообразна и богата (как, например, в Московских школах), но это можно корректировать формированием групп.

Хочу предложить модель организации проектно-исследовательской деятельности, которая уже зарекомендовала себя в московской школе.

**Этапы реализации проекта**

1. **Анализ значимых конкурсов по выбранному направлению дальнейшего обучения**

Понятно, что к 10 классу, не каждый ребенок скажет в какой ВУЗ и на какой факультет он хочет поступать, но направление его дальнейшего обучение (инженерное, гуманитарное, экономическое и т.д.), чаще всего, к этому возрасту уже определено. Значит, первое, что необходимо сделать на вводном занятии предмета ИВР, это озадачить детей, а можно и родителей, просмотреть предполагаемые ВУЗы по выбранным направлениям, раздел «Индивидуальные достижения» и проанализировать, какие конкурсы, олимпиады помогут набрать детям дополнительные балы в этой категории. Выбрать более значимые, которые встречаются в большем количестве ВУЗов, данного направления. Это будет и практическая польза, и дополнительная мотивация к качественному проведению исследования.

1. **Формулировка темы работы на основе анализа актуальных направлений конкурсов**

Следующим шагом должен стать разбор тем и работ победителей и призеров прошлых лет. Практически у всех крупных проектов-конкурсов, в том или ином виде, это напечатано (в сборниках, на сайте). Конечно, можно оставить эти шаги в зоне ответственности семьи или ребенка, но все же будет больше пользы, если посвятить этому разбору один-два урока курса, выбрав наиболее интересные и крупные конкурсы, показать на примерах, на что следует обратить особое внимание.

1. **Изучение документации и требований к работам на выбранных конкурсах**

Практика показывает, что даже если ребенок «загорелся» исследованием, это абсолютно не значит, что он будет выполнять его по правилам конкурса, который для себя выбрал. Это еще одна тема для изучения на занятии, совместно с наставником. Учителю необходимо научить детей ориентироваться по положениям конкурсов, рассказать, что требования, предъявляемые к структуре работы, к оформлению титульного листа, шрифта, отступов и других параметров могут отличаться в различных проектных заданиях. Да, наверное, это очевидные факты, но, к сожалению, не всегда кураторы проектной и исследовательской деятельности уделяют этому должное внимание и их подопечные теряют балы или не выходят из отборочного тура.

1. **Формирование тематических групп**

После определения темы, все учащиеся, имеющие ИВР в своем учебном плане, впрочем, как и все желающие из других параллелей, разбиваются на несколько групп. Количество групп, их название и предназначение зависит лишь от фантазии организаторов процесса, материально-технического обеспечения учебного заведения и наличия научных руководителей, владеющих методикой ведения проектно-исследовательской деятельности.

Примеры групп:

«IT-полигон»: в эту группу входят учащиеся, которым интересно разрабатывать программное обеспечение, мобильные приложения, сайты, боты и другие вещи, связанные с информационными технологиями.

«Жизнь замечательных устройств» - название говорит само за себя, здесь дети моделируют, конструируют и создают собственные устройства, пусть уже существующие, но внося в них свою лепту, дорабатывая те или иные функции прототипа.

«Умный дом» - эта секция объединит ребят, которым интересно управлять объектами на расстоянии: авто-полив, автокормушки и климат контроля и любых других «авто», которые заинтересуют детей.

«Математический Олимп» - работы учащихся этой группы связаны с изысканиями в области математики. Чаще всего это исследовательские работы, в которых дети находят связь математики с архитектурой, живописью, музыкой или ищут новые пути решения уже известных задач.

«Дебаты» - группа интересующихся иностранными языками. На первом занятии определяется тема для исследования, ребята весь год готовятся по выбранной тематике, пишут проектную работу. В конце года организуются дебаты между учащимися данной группы, а можно и с приглашенными из других учебных заведений. Дебаты проходят на изучаемом языке.

«Моя история» - группа, объединяющая любителей истории. На занятиях изучается не только история страны, но и оказывается помощь в изучении истории семьи. Сейчас много интересных конкурсов, которые стимулируют проведение исследований в этой области.

«Литературная гостиная» - здесь собираются любители литературы и ведут научные исследования в области литературного наследия нашей страны.

Примеров можно провести много, придумать еще два десятка групп, но «распыляться» не стоит. Следует определить от трех до пяти направлений, соответствующих запросам конкретной параллели и возможностям образовательной организации.

1. **Непосредственно работа в группах**

В течение года каждая группа работает по индивидуальному плану, дети проводят исследования, моделируют, конструируют. В план работы включены занятия в формате «мозгового штурма», когда один из учащихся рассказывает свою идею и способы ее воплощения, а «соратники» высказывают свое видение достижения цели. Отдельным блоком идут занятия по оформлению проектного решения и форм защиты получившегося продукта. Практика показывает, что, прежде чем выходить с работой на конкурс высокого уровня, следует попробовать потренироваться на менее масштабных мероприятиях (выступление на уровне класса, школы и т.д). Это, во-первых, придаст уверенности, во-вторых, будут видны недоработанные моменты, как в защите, так и в самом проекте или исследовании, а в-третьих, на основании вопросов, которые будут у оппонентов или жюри, можно наметить пути дальнейшего развития проектного решения.

Эффективность работы такой модели организации проектной деятельности, где каждый ребенок выполняет проект в интересной ему области знаний, подтверждается словами кандидата психологических наук Богоявленской М.Е.: «…подлинно одаренным может быть только ребенок, глубоко и искренне увлеченный деятельностью, соответствующий области его способностей» [4].

1. **Выступление на выбранном конкурсе**

Учителя, руководящие исследовательской деятельностью учащихся, должны понимать, что публичное выступление на конференции один из ключевых этапов процесса исследования, требующий повышенного внимания и отдельной подготовки. Более того, навыки публичного выступления и дискуссии, приобретенные учащимися на конференции, становятся основой последующих публичных выступлений.

Прохождение предложенных этапов выполнения ИВР поможет ребенку сориентироваться и с выбором конкурса, и с тематикой, и с правильным оформлением работы и приблизит его достижению цели.

Таким образом, влияние качественно выполненной проектной деятельности на развитие личности обучающегося характеризуется формированием высокого уровня саморегуляции, находит свое выражение в формировании личностной зрелости старшего подростка. Поэтому организация этого вида деятельности должна предоставлять возможности для осуществления самовыражения и выявления профессиональных способностей, поскольку именно при выполнении индивидуальной выпускной работы школьники имеют возможность углубленного изучения различных сфер будущей профессиональной деятельности и формирования личностных компетенций.

Такой процесс работы влияет на формирование основных новообразований этого возрастного периода:

1. становление нового уровня самосознания, Я-концепции, выражающееся в стремлении понять себя, свои возможности и особенности, свое сходство с другими людьми и свое отличие – уникальность и неповторимость;

2. формирование интересов и мотивации учения;

3. формирование волевого поведения, умения владеть своим эмоциональным состоянием.

Подводя итог, хочется отметить, что учителя школы занимались проектно-исследовательской деятельностью всегда, а данная практика впервые была апробирована в 2019-2020 учебном году. Из результатов видно, что такая модель проектной деятельности увеличивает список конкурсов, в которых учащиеся принимают участие, их уровень, количество призовых мест и других, не менее значимых, наград за проделанную работу. Вместе с аттестатом ученик получает достаточно весомое портфолио, большой опыт публичных выступлений и сформированные профессионально-значимые компетенции.

**Результаты работы**

**2018-2019 учебный год**

1. Фестиваль научно-технического творчества молодежи «Наука. Образование. Производство», секция «Огненная дуга», посвященного 75-летию Курской битвы: призер – 5;
2. Всероссийский научный форум «Шаг в будущее»: призер – 1;
3. Конференция «Инженеры будущего»: призер – 1;
4. Московский городской конкурс проектных и исследовательских работ (окружной этап): победитель – 1, призер – 4;
5. Конференция Института экономики и управления промышленными предприятиями в рамках 73-х Дней науки НИТУ «МИСиС» - победитель школьной секции;
6. Московский городской конкурс исследовательских и проектных работ, обучающихся (городской этап) – диплом 3 степени.

**2019-2020 учебный год**

1. Конференция «Инженеры будущего»: победитель – 3, призер – 4;
2. Всероссийский научный форум «Шаг в будущее»: призеры 12;
3. Фестиваль научно-технического творчества молодежи «Наука. Образование. Производство», секция «Юные техники и изобретатели», победитель -1, призер -1;
4. Фестиваль научно-технического творчества молодежи «Наука. Образование. Производство», секция «Салют Победы», посвященный 75-годовщине Победы в Вов: победитель – 4;
5. «Не прервется связь поколений»: победитель -1, призер-1;

6. Всероссийская с Международным участием онлайн конференция «Мир науки и культуры»: лауреат 1 степени – 7; лауреат 2 степени – 1;

7. Всероссийская историческая викторина «Вечный огонь Сталинграда»: диплом 2 степени – 1;

8. Всероссийский конкурс «Бессмертие и слава Сталинграда…»: диплом 1 степени - 2;

9. Рекомендованы для участия в международных конкурсах в США, Мексике, Китае, Анталии - 11.

**2020-2021 учебный год**

1. VII Всероссийская научно-инновационная конференция «Открой в себе ученого» – победитель;
2. III Всероссийский фестиваль-конференция «Мир науки на Полюсе Холода» - 1 победитель, 7 призеров;
3. XII Международная Олимпиада школьников в Анталии – призер олимпиады по математике, победитель в конкурсе проектов;
4. Фестиваль научно-технического творчества молодежи «Наука. Образование. Производство», секция «Юные техники и изобретатели», призер - 3;
5. Олимпиада «Мой район в годы войны» - команда, победители муниципального и окружного этапов, призеры городского этапа;
6. Всероссийский с международным участием форум-фестиваль «Полюс холода объединяет молодежь», посвященный 130-летию С.В. Обручева – 1 победитель, 1 призер;
7. Грамота в номинации «Лучшая работа» от Уральского государственного педагогического университета;
8. Диплом 1й степени от Головного сетевого координационного центра научной социальной программы для молодежи и школьников «Шаг в будущее»;
9. Конференция «Инженеры будущего – 1 призер;
10. Научный кубок – за высокие результаты защиты научно-исследовательских работ от КЦ программы «Шаг в будущее» и фонда «Время науки».

**2021-2022 учебный год**

1. Конференция «Инженеры будущего»: 6 призеров;
2. Международный форум научной молодежи «Шаг в будущее»:
   1. призеры форума – 6 человек,
   2. участники выставки – 2 работы: из них одна - признана лучшей работой в области электроники по версии корпорации МСП, автор второй - рекомендован к получению единовременной научной стипендии имени академика К.С. Колесникова,
   3. рекомендованы к опубликованию в Сборнике научных трудов молодых исследователей программы "Шаг в будущее" 2022 г., том 25 – 3 работы;
   4. рекомендованы к публикации в электронном сборнике с материалами лучших проектов участников Всероссийского конкурса-выставки «Молодежь. Наука. Бизнес» - 7 работ;
   5. отмечены грамотами ректора МГТУ имени Н.Э. Баумана – 2 работы;
   6. отмечена грамотой Директора Института всеобщей истории Российской академии наук -1 работа.
3. Фестиваль научно-технического творчества молодежи «Наука. Образование. Производство», секция «Юные техники и изобретатели», региональный этап: 3 победителя;
4. Фестиваль научно-технического творчества молодежи «Наука. Образование. Производство», секция «Юные техники и изобретатели», Всероссийский этап: 1 призер;
5. Фестиваль научно-технического творчества молодежи «Наука. Образование. Производство», секция «Салют Победы - 2022»: 2 победителя, 2 призера;
6. Балтийский научно–инженерный конкурс: специальные премии молодежного жюри – 4 человека;
7. "Мир науки на полюсе холода" имени Сергея Владимировича Обручева, выдающегося исследователя Северо-Восточной Сибири, геолога и географа – 6 победителей, 19 призеров;
8. Олимпиада «Мой район в годы войны» - команда, призеры муниципального;
9. Всероссийский конкурс научно-технологических проектов «Большие вызовы», региональный этап: 1 призер.

**Публичная презентации общественности и профессиональному сообществу результатов педагогической деятельности**

1. Выступление на Российской научно-методической конференции-семинара «Творчество молодых исследователей в системе "школа-наука-вуз"». С докладом на тему: «Учитель– тьютер, требование современного мира», 2017 год.
2. Выступление на Российской научно-методической конференции-семинаре «Тьюторство в исследовательском образовании». Тема доклада: «Опыт тьюторского сопровождения учащихся от начальной школы до выпускника», 2018 год.
3. Выступление на итоговом совещании по результатам Всероссийского конкурса с международным участием «Мир науки и культуры» на тему: «Исследовательская деятельность будущих инженеров, как путь от удивления к мастерству», 2020.
4. Выступление на III Всероссийской фестиваль-конференции «Мир науки на Полюсе Холода» с мастер-классом «Особенности организации проектной и исследовательской деятельности», 2020 год.
5. Выступление на III Всероссийской фестиваль-конференции «Мир науки на Полюсе Холода» с докладами «Опыт преемственности в использовании проектно-исследовательской деятельности для создания условий для самоопределения и самопознания» и «Учитель-тьютор – реалии современного мира», 2020 год.
6. Выступление на Всероссийском форуме «Педагогическая инициатива» с докладами: «Опыт тьютерского сопровождения учащихся от начальной школы до выпускника» и «Работа в дуэте учителя начальной и старшей школы в организации исследовательской деятельности ученика», 2021 год.
7. Выступление на педагогической конференции, проходившей в рамках Всероссийского форума «Педагогическая инициатива», с докладом «Исследовательская деятельность как путь от удивления к мастерству», 2021 год.
8. выступление на педагогической конференции, проходившей в рамках Всероссийского форума «Педагогическая инициатива», коллективный доклад по теме «Школа которая учит и учиться», 2021 год.

**Печатные работы**

1. «Опыт преемственности в использовании проектно-исследовательской деятельности для условий самообразования и самопознания», опубликована в сборнике трудов Российской научно-методической конференции-семинара «Творчество молодых исследователей в системе "школа-наука-вуз"» (22-23 ноября 2017 г., г. Москва) / Под ред. Д.Б. Богоявленской, А.О. Карпова. М.: НТА АПФН, 2017 г. 192 с. Доступ: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32450608>
2. «Опыт тьюторского сопровождения учащихся от начальной школы до выпускника», опубликована в сборник трудов Российской научно-методической конференции-семинара «Тьюторство в исследовательском образовании» (19-21 марта 2018 г., г. Москва) / Под ред. Д.Б. Богоявленской, Б.И.Пружинина, А.О. Карпова. М.: НТА АПФН, 2018 г. 112 с. Доступ: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35431257>
3. «Исследовательская деятельность будущих инженеров, как путь от удивления к мастерству», опубликована в юбилейном сборнике научно-методических трудов Российской научно-социальной программы для молодежи и школьников «Шаг в будущее» «30 лет Программе «Шаг в будущее» \ Москва, 2020 год, \ Рецензенты В.В. Сериков и В.П. Тигров\НТА АПФН, 2020 год. Доступ: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44542300&selid=44542415>
4. «Путь от удивления к науке», Учительская газета, №5 от 2 февраля 2021 года. Доступ: <https://ug.ru/wp-content/uploads/2021/02/05ugmv-mini.pdf>

**Список литературы**

1. <https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf>
2. Карпов, А.О. Социокогнитивные основы и модель исследовательского обучения// Журнал Высшей школы экономики. Психология. – М., 2013. - Т.10.- № 1. С. 119-134.
3. Богоявленская, Д.Б. Рабочая концепция одаренности. Электронная библиотека. М., - 2003.-102 с.
4. Богоявленская, Д.Б., Богоявленская, М.Е. Одаренность и проблемы ее индентификации// Психологическая наука и образование. 2000.- Т.5.- № 4. С. 5-13.