

Научное объединение учащихся как эффективная форма привлечения учащихся к исследовательской деятельности

В. Г. Новикова,
МБОУ «СОШ №7», Медногорск

Сегодняшняя действительность выдвигает перед школой проблему подготовки самостоятельных, способных к самообучению, ответственных, обладающих коммуникативными навыками граждан. И здесь решающим фактором является стратегия работы с одаренными детьми: будущими учеными, руководителями, лидерами.

Жажда открытия, стремление проникнуть в самые сокровенные тайны бытия рождаются еще на школьной скамье. Поэтому так важно именно в школе выявить всех, кто интересуется различными областями науки и техники, вывести школьников на дорогу поиска в науке, в жизни, помочь полностью раскрыть свои способности. Чтобы включить ученика в учебно-познавательную работу, сделать его активным участником учебного процесса, нужна мотивация. В роли мотивов могут выступать: интерес, влечение, эмоции, привлекательная цель, долг, возможность общения, получение признания. Мотивы могут меняться. Развиваясь, они изменяют, перестраивают и обогащают эмоционально-волевую сферу ребенка.

Я работаю в обычной общеобразовательной школе. Тяжело приходится работать, когда постоянно сокращается количество часов по физике. Повезет тем учителям, которым удастся «выбить» факультативные часы, если же нет — приходится работать в свое личное время. В таких условиях у меня сложилась своя система работы с одаренными детьми.

Одно из главных направлений моей работы — создание условий для оптимального развития одаренных детей, включая тех, чья одаренность в настоящий момент может быть еще не проявившейся, а также просто способных детей, в отношении которых есть серьезная надежда на дальнейший качественный скачок в развитии их способностей. Работа ориентирована на индивидуальное развитие учащихся на основе продуктивной творческой деятельности.

Задачи, которые ставлю перед собой:

- развитие у учащихся творческих способностей на уроках физики;
- раскрытие их умений и навыков при выполнении творческих проектов и исследовательских работ;
- рациональное сочетание различных методов и приемов работы на уроках физики.

Для решения задач я ставлю себе следующие цели:

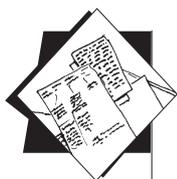
Цель № 1 — увлечь учащихся предметом, удивить, зажечь, повести за собой. Стараюсь каждый свой урок проводить с использованием компьютерных технологий, тщательно готовлю презентации, подбираю интерактивные уроки, ведь «лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать». На каждый урок готовлю изюминки, своего рода сенсационные сообщения, фокусы, интересные опыты.

Цель № 2 — выявить среди всех одаренных детей. Как? Свои уроки делаю проблемными, где занятие в значительной степени не передаются учителем, а приобретаются самостоятельно учеником в условиях проблемной ситуации. Здесь и «открывается» талант. Ученик задумывается, выдвигает гипотезы, учится логически мыслить, анализировать, делать выводы.

Итак, нашли мы одаренных детей. Что дальше?

Цель № 3 — необходимо создать условия для их дальнейшего развития. Для этого в школе действует научное общество учащихся, где с учениками провожу обучающие семинары, консультации, где учащиеся занимаются научно-исследовательской деятельностью, принимают участие в конкурсах и олимпиадах различного уровня.

Научное общество учащихся предоставляет учащимся возможность выбора не только направления исследовательской работы, но и индивидуального темпа и способа продвижения в предмете. В нашей школе научное общество учащихся



было создано 2005 г. Посредством этого ведётся целенаправленная работа по выявлению и развитию одарённости у детей в различных сферах деятельности.

Школьное научное общество- добровольное объединение учащихся, которые стремятся к более глубокому познанию достижений в различных областях науки, техники, культуры, к развитию творческого мышления, интеллектуальной инициативе, самостоятельности, аналитическому подходу к собственной деятельности, приобретению умений и навыков исследовательской работы.

Создание Школьного научного общества позволяет:

- попробовать свои силы в научно-исследовательской деятельности;
- раскрыть свой талант и способности, найти свою область приложения;
- развивать коммуникабельность, доброжелательность и чуткость, расширять круг интересов и умений;
- учиться самоанализу и самосовершенствованию;
- учиться отстаивать своё мнение и уметь выслушивать оппонента;
- развивать различные компетенции.

Занятия членов ШНО проводятся коллективно или индивидуально под руководством руководителя НО (научного руководителя – консультативно) один раз в неделю. Членами общества являются учащиеся 7–11 классов, изъявившие желание активно участвовать в работе ШНО.

Ученики с горящими глазами и огромным энтузиазмом посещают все обучающие семинары, выбирают интересные темы, проводят эксперименты, выступают и защищают свои проекты на научно-исследовательских конференциях.

В процессе работы в НОУ по физике, я успешно реализую проект «Применение нанотехнологии в школьном курсе изучения физики». Учебный проект представляет собой физическую виртуальную-лабораторию, «Многомасштабное моделирование», занятия в которой дают ученикам возможность работать с компьютерными программами, заменяющими работу дорогостоящего оборудования (туннельный микроскоп), критически осмысливать ее, осуществлять научный анализ, решать задачи, раскрывающие строение наночастиц, осваивать применения наночастиц в мире.

В ходе работы над проектом учащиеся получают представление о научном под-

ходе в наномире, о будущем применении этого мира в науке, технике, в медицине. Это позволяет решать такие задачи, как:

- ознакомление с историей исследования наночастиц;
- развитие научный и творческий подхода в сложном исследовании;
- воспитание навыков работы с научной литературой и ее применение в школьном курсе физики.

Учащиеся создают электронные учебники, которые впоследствии ложатся в основу изучения нового научного физического мира в школе. Отрабатывают процедуру создания собственного научного продукта.

В нашем городе последние три года ООО «Медногорский медно-серный комбинат» проводит заводской (муниципальный) этап научно-технического конкурса «Инженериада УГМК».

Конкурс проводится в целях выявления и поддержки учащихся и студентов образовательных учреждений г. Медногорска, проявляющих способности к инженерной деятельности.

Основными задачами Конкурса являются:

- выявление у учащихся и студентов способностей в области технического творчества и инженерной деятельности;
- формирование среды, обеспечивающей развитие у учащихся и студентов инженерного мышления;
- формирование условий для развития интереса у подрастающего поколения к области металлургии, энергетики, автоматизации, механики и других сфер деятельности Уральской горно-металлургической компании.

Конкурсная работа направлена на достижение практически значимого результата. Конкретные проблемы, задачи и поиск решений определяются ООО «ММСК» и образовательными организациями совместно.

На протяжении всех трех лет ученики НОУ школы принимают активное участие в этом конкурсе и занимают призовые места не только на муниципальном этапе, но и на Всероссийском этапе «Инженериада УГМК».

В 2017–2018 г. от секции физика, была представлена работа «Взаимосвязь процесса электролиза водного раствора меди с восстановительной активностью металлов», которая выполнялась в лаборатории «Электролиза» комбината. При выполнении работы учащимися 9 класса, был из-

учен теоретический материал процесса электролиза меди. В целях профориентации учащихся в лаборатории электролиза ООО «ММСК» под руководством инженера-наставника Шидловской Ирины Петровны, начальника отдела УКП, проведена лабораторная работа «Измерение массовой доли меди в меди черновой электрогравиметрическим методом». В ходе работы создан комплекс лабораторных работ, который в дальнейшем используется в 10 классе при изучении темы «Электролиз». Данное исследование позволило познакомиться с применением процесса электролиза на производстве ООО «ММСК», получить представление о лабораторных исследованиях на производстве. На заводском этапе научно-технического конкурса «Инженериада УГМК» работа заняла 2 место по городу.

В 2018–2019 г. от секции физика была представлена работа по металлургии «Технология Ausmelt как перспективное направление развития ООО «ММСК», инженер — наставник Бондаренко Валерий Анатольевич. Эту тему ребята выбрали еще и потому, что в городе основным предприятием является Медносерный Комбинат. В результате выполнения работы был показаны эффективные возможности производства ООО «Медногорский медно-серный комбинат» с применением перспективной технологии получения меди. На заводском этапе научно-технического конкурса «Инженериада УГМК» работа заняла 1 место по городу.

В этом году учащиеся продолжили свое самообразование в изучение процессов металлургии. Ими будет представлена работа «Снижение доли топлива в составе шихты за счет применения дутья, обогащенного кислородом на шахтных печах ООО «ММСК». Для школьников очень ценной была экскурсия в медеплавильный цех, которую провел инженер-технолог Кириченко Александр Николаевич. Он доступно рассказал о технологии получения черновой меди, работе шахтных печей и конвертеров, о способе и роли дутья. Много ценной информации о работе шахтной печи школьники получили при беседе с металлургом комбината Рыбниковым Сергеем Владимировичем, при организованной с ним встрече в школе. В ходе работы была изучена программа 3D-моделирования Тинкеркад, в рамках которой создана 3D-модель шахтной печи. С помощью 3D принтера Anycubic эта модель распечатана. Ребятам было интерес-

но самим разобраться, где у печи расположены кессоны, фурмы, что происходит при подаче дутья. В ходе работы был сделан акцент на улучшении экологии производства и обеспечения высокой сложности использования сырья от внедрения проекта.

Участие учащихся НОУ в научно-технический конкурс «Инженериада УГМК», способствует ещё в школе определиться с выбором своей профессии и стать в будущем студентами технического университета УГМК, а значит связать свою жизнь с производством меди и остаться жить в городе.

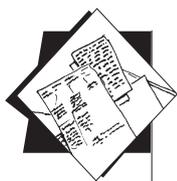
Члены НОУ школы на протяжении 15 лет принимают активное участие во Всероссийской конференции исследовательских работ «Юность, Наука, Культура» (г. Обнинск), который ежегодно организует и проводит малая академия наук «Интеллекта будущего». Итогом участия является защита своих работ на очном этапе в городе Обнинск. В прошлом году при поддержке фонда «Достойным лучшее» от НОУ секции — физика была представлена 1 работа «Электролиз меди», которая при защите на конференции заняла 2 место. В этом году на очный этап были приглашены учащиеся 6 работ, трое из которых представляли работу от секции физика.

При поддержке ОАО «Уралэлектро» и ИП «Здоровая питание» в прошлом году была организована поездка в Москву для участия в очном этапе Всероссийского конкурса исследовательских работ «Мой вклад в величие России» (г. Москва), где член НОУ школы от секции — физика занял почетное 3 место.

Нужны ли такие очные конференции? Несомненно!

Представляя результаты своего исследования заинтересованной аудитории, предлагая созданный тобой интеллектуальный продукт, осознаешь важность учения, утверждаешься в выборе дальнейшей дороги. С каждым годом, с каждой конференцией растут наши ученики. И растет наша уверенность в будущем.

Наши ученики приняли участие и в других конкурсах, таких как: региональном этапе игры «Что? Где? Когда?» (г. Оренбург), в областном краеведческом конкурсе творческих и исследовательских работ «ОРЕНБУРГСКИЕ ТАЛАНТЫ» (г. Оренбург), в региональном этапе Всероссийского конкурса исследовательских работ имен и Д. И. Менделеева, в областном заочном конкурсе научно-иссле-



довательских работ «Новое поколение» и т. д. Итогом такого участия являются призовые места, заслуженно заработанные учениками.

В результате педагогической деятельности я получила следующие результаты:

- увеличилась творческая активность учащихся, возросло число участников и победителей конкурсов и олимпиад на различных уровнях, школьники стали увереннее в себе;
- мотивация стала осознанной;
- повысился уровень сформированной познавательной деятельности;
- возросла роль логического и алгоритмического мышления;
- исследовательская и проектная деятельность способствовала построению индивидуальных маршрутов образования;
- повысился навык поиска нужных данных, их отбора, анализа, обобщения;
- возрос уровень общей информационной культуры.

С ростом познавательного интереса повышается качество знаний обучающихся. Таким образом, основные результаты деятельности по решению поставленных задач свидетельствуют об эффективности осуществления образовательного процесса. В то же время вижу перспективу своей педагогической деятельности в дальнейшем развитии исследовательской деятельности обучающихся, повышающей уровень информационной компетентности учащихся, продолжить создание в школе мультимедийных комплексов, чтобы проведение занятий с применением виртуальных лабораторных компьютерных технологий стало доступно каждому ученику.

На протяжении 3-х лет наблюдается рост количества творческих работ учащихся, принимающих участие в конкурсах и конференциях на региональном, всероссийском и международном уровнях, которые отмечены призовыми местами.

Год	2016–2017 уч. год	2017–2018 уч. год	2018–2019 уч. год
Кол-во творческих работ	15	19	26

Изменился уровень творческих конкурсов, в которых учащиеся принимают участие и занимают призовые места. В та-

блице показана динамика роста призовых мест, полученных школьниками на протяжении 3-х лет.

Год	2016–2017 уч. год	2017–2018 уч. год	2018–2019 уч. год
Муниципальный уровень участия	5	5	2
Региональный уровень участия	5	2	
Всероссийский уровень участия	5	12	13
Международный уровень участия		5	15

Увеличилось количество учащихся, выбирающих проектную и исследовательскую деятельность по физике с 15% до 25% от количества учащихся в классе.

Рост инициативы и креативности учащихся, отразившихся в разнообразии форм предъявления результатов исследовательской и проектной деятельности; электронные учебники, виртуальные лабораторные работы, научные проекты.

Признание в педагогическом сообществе уровня исследовательских работ

учащихся и опубликование пяти работ («Плазменный ветер», «Моделирование и исследование свойств наночастиц», «Жидкие кристаллы», «Взаимосвязь процесса электролиза водного раствора меди с восстановительной активностью металлов») в книге «Ими гордится Россия» и в книге «Мой вклад в Величие России».

Моя работа и работа моих учеников показаны на страницах в средствах массовой информации:

1. В городской газете «Медногорский рабочий» от 25 апреля 2019 г. напечатана моя статья «Время молодых», в которой показаны успехи моих учеников во Всероссийских исследовательских конкурсах г. Обнинска и г. Москвы.

2. На сайте отдела образования размещена статья «Время молодых».

3. В городской газете «Медногорский металлург» размещены статьи об моих учениках:

– «Учиться играя» – 2018г.;

– «Перспективы металлургии – за новыми технологиями» – 2019 г.;

– «3D моделирование, 3D принтер и смекалка» – 2020 г.

4. В городской газете «Медногорский рабочий» от 25 ноября 2016 г. напечатана статья «Науке – старт молодых», в которой отражён мой опыт работы.

И в заключении хочется сказать о себе. Я не учу физике. «Я учу любить и понимать физику», я хочу, чтобы на мои уроки шли все и способные, и неспособные с большим удовольствием, чтобы любая тема была доступна каждому, чтобы приобретенные знания были крепкими и нужными. ☺