

ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО ФИЗИКЕ

В настоящее время по требованиям нового федерального государственного образовательного стандарта новое звучание приобретает классическая педагогическая проблема формирования творческих способностей учащихся через организацию их исследовательской и проектной деятельности. Данная работа осуществляется на уроках и во внеурочное время. На уроках у учащихся формируются методологические знания о процессе познания и закономерностях научных исследований. Существуют учебные предметы, ведущей задачей которых является подготовка учащихся к проведению исследовательской работы. К таким предметам можно отнести раннее обучение по физике для учащихся 5 и 6 классов, который представляет собой интегрированный курс, неразрывно связанный с программой по физике и призванный сформировать у учащихся знания и умения, необходимые для проведения естественнонаучных исследований. Данный курс является пропедевтическим по отношению к естественнонаучным предметам – физике, химии. Большой вклад в формирование исследовательских умений учащихся 8 – 11 классов вносят профильные курсы – это физические практикумы, элективные курсы.

Одним из направлений реализации идей проекта «Информатизация системы образования» в естественнонаучном образовании является создание и установка в школах цифровых лабораторий, которые позволят перевести школьный практикум естествознания на качественно новый уровень. С помощью новых цифровых лабораторий можно:

- подготовить учащихся к самостоятельной творческой работе в любой области знаний;
- осуществить приоритет деятельностного подхода к процессу обучения;
- развить у учащихся широкий комплекс общих учебных и предметных умений;

– овладеть способами деятельности, формирующими познавательную, информационную, коммуникативную компетенции.

В школе созданы авторские физические практикумы, основанные на компьютеризированном эксперименте с использованием лаборатории L-микро и лаборатории «LABQUEST». На занятиях этого практикума учащиеся классов технического, информационно-технологического и физико-математического профилей проводят экспериментальные исследования физических явлений. С их помощью можно получить данные, которые невозможно получить в традиционных учебных экспериментах.

Преимущества этих лабораторий:

- возможность производить удобную обработку результатов эксперимента;
- расширение списка лабораторных работ;
- возможность проведения длительных экспериментов, выходящих за рамки урока;
- новые возможности при проведении стандартных лабораторных работ;
- повышение уровня знаний по предмету за счет активной деятельности учащихся в ходе экспериментальной исследовательской работы;
- раскрытие творческого потенциала учащихся через выполнение учащимися индивидуальных исследовательских проектов.

К концу учебного года в 8, 10 классах (обязательно для всех учеников), для учащихся остальных классов по желанию проводится творческий экзамен как форма научно-исследовательской деятельности. При этом все учащиеся пробуют себя в новом качестве исследователя, итогом данной деятельности является защита творческих работ. Выполнение творческой работы ставит перед собой ряд как образовательного, так и развивающего характера задач.

Для достижения поставленных целей решаются следующие организационные задачи по организации исследовательской деятельности учащихся:

- подбираются разнообразные по форме и содержанию темы исследования, которые могут заинтересовать учащихся и будут доступны для выполнения;
- разрабатывается система требований к оформлению творческой работы, к докладу на конференции;
- разрабатывается система промежуточного контроля выполнения работы и критерии оценки результатов деятельности учащихся.

По итогам защиты творческих работ учащиеся, склонные к проведению исследовательской работы, выбирают руководителя и тему исследования. Каждый ученик получает задание на лето и составляет план исследовательской работы на год. С начала нового учебного года совместно с руководителем разрабатывается методологический аппарат исследования – формулируются цель и гипотеза исследования, выбираются методы и определяются этапы работы. Это оформляется в виде программы исследования. И начинается индивидуальная исследовательская работа или работа небольшой группы учащихся над одной темой под руководством учителя. Достаточно часто руководителями этой деятельности учащихся выступают преподаватели ВУЗов.

Исследовательская деятельность учащихся во внеурочное время организуется в различных формах: это работа учащихся в научно-исследовательских институтах (ФТИ СВФУ), выездные многопрофильные летние и зимние школы на базе физико-математического форума «Ленский Край», участие в различных творческих конкурсах и конференциях, занятия в кружках по профилю.

На основе этой организации исследовательской деятельности работа идет по такой циклограмме по руководству исследовательской работой учащихся:

сентябрь – составление и уточнение списка примерных тем исследовательских работ по результатам творческой работы по физике за предыдущий учебный год; выявление учащихся, склонных к научной

деятельности, консультирование по подбору литературы, плану работы, выбор научного руководителя- преподавателя ВУЗов;

октябрь – обсуждение результатов, уточнение формулировки тем, определение цели, задач, выдвижение гипотезы; выявление учащихся, участвующих в этом учебном году в различных конференциях; консультирование по сбору материала, работе с информацией, выбору методов исследования, проведение экспериментов на базе лаборатории ВУЗов;

ноябрь – консультирование по написанию и оформлению работы; консультирование по подготовке устной защиты работы; участие в школьных, городских турах конференций.

январь – участие в республиканском, всероссийском туре конференций;

февраль – чтобы исследовательская деятельность в школе имела постоянную перспективу, необходимо позаботиться о преемственности. С этой целью учащиеся старших классов проводят беседы, классные часы, социологические исследования в начальной и средней школе;

март – подготовка к обязательному творческому экзамену по физике; составление примерных тем исследовательской работы; первичное консультирование по подбору литературы, плану работы;

апрель - консультирование по сбору материала, работе с информацией, выбору методов исследования, по написанию и оформлению работы; консультирование по подготовке устной защиты работы; участие в школьных, городских турах конференций;

май – проведение творческого экзамена среди учащихся 8, 10 классов; составление списка примерных тем исследовательских работ по результатам творческой работы по физике; выявление учащихся, склонных к научной деятельности, консультирование по плану работы за летние каникулы.

В этом учебном году исследовательской работой по физике в такой форме привлечены более 10 учащихся. Ведутся исследования проблем в области астрономии, экологии, энергетики и физики. В работе принимают

участие учащихся с 5 по 11 класс. В большинстве случаев новизна выполняемых исследований носит субъективный характер. Однако некоторые работы учащихся обладают объективной новизной, о чем свидетельствуют выступления учащихся на различных ученических конференциях с признанием новизны результатов исследования. Правда, число публикаций невелико, и предстоит определенная работа в этом направлении.

Примеры тематики исследовательских работ учащихся в этом году:

«Снего-ледяные образования на дорогах Якутии», «Мираж в неравномерно нагретой жидкости», «Использование свойств вращающейся жидкости в ловле рыб в условиях крайнего Севера», «Исследования магнитострикционного излучателя ультразвука».

Анализ обсуждаемой формы организации исследовательской деятельности учащихся позволил выявить как негативные, так и позитивные моменты. К числу первых относятся общая учебная перегрузка учащихся, затруднения в выборе темы исследования. В качестве положительных результатов можно считать:

- участники исследовательской деятельности владеют навыками работы на ПК, умеют работать на программах Excel, Power Point, Microsoft Word;
- у участников исследовательской работы появляются уверенность в себе и стимул к саморазвитию; развиваются коммуникативные способности и навыки делового общения;
- создается система привлечения преподавателей ВУЗов для реального руководства исследовательской деятельностью учащихся;
- исследовательская деятельность стимулирует интерес учеников к миру профессий и к профориентации.