

**Комитет образования и науки Курской области
Областное государственное бюджетное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Курский институт развития образования»
ОГБУ ДПО КИРО**

Кафедра естественно-математического образования

**Инновации в современном
естественно-математическом
образовании:
модели, методы, технологии**

**Материалы региональной
научно-практической конференции**

Биология. Физика. Химия.

Декабрь 2016 г.

ФИЗИКА

Бабин С. П. Методико-методологические основы планируемых результатов и УУД по физике.....	71
Алтухов В. Д. Опорные конспекты и опорные сигналы в реализации ФГОС.....	79
Бильдина Е. Н. Реализация системно-деятельностного подхода в преподавании физики.....	82
Воробьев В. В. Применение интерактивных технологий в обучении физике.....	85
Игнатухина И. И. Модель использования информационно-коммуникационных технологий при обучении физике.....	90
Мальцева Е. Г. Проектная и учебно-исследовательская деятельность обучающихся на уроках физики и внеурочных занятиях.....	94
Мелентьев Д. А. Учебно-исследовательская деятельность обучающихся в рамках работы научного общества «Физмат».....	98
Никулин В. М. Использование мобильного компьютерного класса в образовательном процессе как средство повышения качества образования по физике.....	102
Новикова Л. В. Проектно-исследовательская деятельность на уроках физики.....	112
Печурина Е. П. Учебно-исследовательская деятельность учащихся в рамках работы НОУ «Золотой грифон».....	114
Семикина Е. И. Сетевое партнерство «Школа ВУЗ» как условие эффективности работы по улучшению естественнонаучного образования в школе.....	117
Сивая Н. И. Формирование универсальных учебных действий при обучении физике.....	120
Сидаш С. А. Деятельностный подход в обучении – путь формирования одаренного ребенка.....	125

ХИМИЯ

Залозных О. В. Проектно-исследовательская деятельность на уроках химии.....	129
Тарасова О. В. Использование приемов технологии критического мышления на уроках химии.....	131
Курдамосова В. А. Формирование универсальных учебных действий при обучении химии.....	135

ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

Новикова Л.В., учитель физики и математики
ОБОУ «Суджанская школа-интернат»

Задача школы – подготовить выпускников к условиям конкуренции на рынке труда, научить адаптироваться в быстро меняющихся условиях работы, использовать на практике полученные знания, применять новые технологии.

ФГОС основного общего образования, базу которого составляет системно-деятельностный подход, обязывает учителей формировать у обучающихся готовность к саморазвитию и непрерывному образованию; учить проектировать и конструировать; формировать активную учебно-познавательную деятельность обучающихся; осуществлять образовательный процесс с учетом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся.

На уроках физики обучающиеся приобретают опыт эмпирического научного исследования: устанавливаются новые факты (наблюдения, эксперимент) и на основе их обобщения формулируют закономерности. Применение в работе технологий проектно-исследовательской деятельности способствует развитию потребности ребенка в познании, совершенствуются его исследовательские способности.

Приведу примеры организации проектно-исследовательской деятельности на уроках физики и во внеурочное время.

На уроке физики в 7 классе «Плавание тел» на этапе «Актуализация знаний» предлагается обучающимся привести примеры поведения тел в воде из повседневной жизни, сопровождая слайдами с рисунками: тела плавают в воде, тонут, всплывают. Далее под руководством учителя обучающимися определяется цель – выяснить условия плавания тел. Проводим опыты с группой экспериментаторов – опускаем в сосуд с водой деревянное тело, металлическое, пробковое, тело переменной плотности, плотность которого равна плотности воды (подготовленное учителем заранее). Выдвигаем гипотезу – тело тонет, всплывает или плавает внутри жидкости в зависимости от величины силы тяжести и силы Архимеда. С помощью ведерка Архимеда и тела переменной плотности экспериментаторы измеряют силу тяжести и Архимедову силу, записывают результаты измерений в таблицу (подготовленную на доске) и подтверждают гипотезу. Делают выводы. Далее предлагается образовать группы по два человека. Каждой группе выдается лоток с оборудованием: брусками железным и деревянным, картофелиной малого размера, со-

судом с водой, солью, деревянной палочкой для размешивания соли, салфеткой; предлагается инструкция выполнения исследовательской работы, таблица для заполнения результатов измерения и ссылка на страницу учебника для формулировки вывода. В ходе выполнения работы обучающиеся приходят к выводу о зависимости поведения тела в жидкости от плотности тела и жидкости. Учитель координирует деятельность групп. Опрашивает все группы и записывает полученные данные в таблицу на доске, демонстрируя результаты коллективного исследования. На протяжении работы на магнитную доску вывешиваются таблички с этапами метода научного познания – наблюдения, обобщения, гипотезы, эксперименты, теория. Обучающиеся закрепляют изученный материал, характеризуя этапы научного познания.

Под моим руководством проводится проектно-исследовательская деятельность во внеурочное время. Обучающиеся выполняют самостоятельные исследования по физике, используя знания других предметов – экологии, химии, биологии, истории. Результаты исследования представляются в работе, состоящей из введения, двух глав (теоретической и практической), заключения и списка источников информации. Обязательно проводится анкетирование обучающихся, учителей, работников школы - интерната, обработка результатов, строятся диаграммы, анализируются и сравниваются с нормативными значениями, делаются выводы.

Например, работая над проектом «Обувь на каблуках: анатомия, кинематика и динамика стопы и здоровье человека», проводилось анкетирование среди обучающихся девочек и женщин, работающих в школе. Они отвечали на ряд вопросов, среди которых: предпочитаемая обувь, возраст, причины, по которым Вы носите обувь на каблуках, Ваше самочувствие, предпочитаемая высота каблука и т.д.

В проекте «Влияние электромагнитного излучения на жизнь и здоровье человека» проводили анкетирование по вопросам: «Сколько времени Вы проводите перед телевизором?», «Как часто Вы пользуетесь мобильным телефоном?», «Где находится Ваш мобильный телефон?» и др. Потом анкеты обрабатывались и строились диаграммы, сравнивались с нормами, делались выводы и давались рекомендации. Обучающимся публично проводится презентация своей проектно-исследовательской работы. В презентации отражаются: тема, объект, предмет, цель, задачи, методы, новизна, этапы, методика проведения, результаты, практическая значимость работы. По результатам исследований составляются рекомендации, которые предлагаются классным руководителям и воспитателям для проведения классных и воспитательских часов, родительских собраний, выпускаются стенгазеты.

Примерами исследований по физике являются «Плотность вещества», «Архимедова сила», «Простые механизмы», «Атмосферное давление», «Электромагнитная индукция», «Лазеры».

Примерами исследований с использованием знаний из других предметов (экологии, химии, биологии, истории) являются: «Изучение ультрафиолетового излучения и его роли в жизни человека», «Влияние электромагнитного излучения на жизнь и здоровье человека», «Обувь на каблуках: анатомия, кинематика и динамика стопы и здоровье человека», «Космонавтика: от первого полета Ю. А. Гагарина до наших дней», «Цифровая фотография».

Проектно-исследовательская деятельность формирует умение выделять проблему, ставить цель и планировать ход ее достижения, фиксировать результаты своей деятельности, оценивать соответствие результата цели, доводить начатое дело до конца.

Данный вид учебной деятельности способствует развитию проектного типа мышления, учит работать с большими объемами информации, анализировать, сортировать, отбирать наиболее важную информацию. Обучающиеся создают презентации, выступают с ними на занятиях, что способствует развитию творческих и познавательных навыков, коммуникативных умений, у них формируется научная картина мира.

Литература:

1. Intel@ «Обучение для будущего»: Учебн. пособие – 7-е изд., испр. – М.: Интернет – Университет Информационных Технологий, 2006 с. + CD
2. Колеченко А.К. Энциклопедия педагогических технологий: Пособие для преподавателей. – СПб.: КАРО, 2006.
3. Пахомова Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении. Аркти. – М., 2003.

УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ В РАМКАХ РАБОТЫ НОУ «ЗОЛОТОЙ ГРИФОН»

Печурна Е. П., учитель физики
ОБОУ «Лицей-интернат №1» г. Курска

Работа с одарёнными и высокомотивированными учащимися, их поиск, выявление и развитие - один из важнейших аспектов работы школы. Реализуемая в лицее-интернате №1 программа «Одарённые дети» предусматривает целенаправленную работу с такими воспитанниками, поэтому урочная и внеурочная деятельность строится так, чтобы каждый обучающийся мог проявить свои возможности в самых разных сферах деятельности. Немецкий философ Людвиг Фейербах сказал: «Где нет случая проявить талант, там и нет талантов».