

Д. М. Старушенко

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Статья посвящена дидактическим основам организации и внедрения исследовательской деятельности в учебный процесс при обучении физике. Наибольший интерес в обучении представляет исследовательская деятельность, которая оказывает особое влияние на повышение качества знаний, развитие логического мышления, выработке экспериментальных умений и навыков.

Среди важнейших задач, стоящих сегодня перед школой, следует назвать активизацию творческой познавательной деятельности, развитие теоретических и практических умений, овладение школьниками основами естественнонаучного мировоззрения. В фундаментальных исследованиях психологов и методистов показано, что учебно-познавательная деятельность, одной из форм которой являются исследования, играет важную роль в развитии учащегося.

С точки зрения теории и практики образования наибольший интерес представляют научные исследования. Если в науке главной целью является производство новых знаний, то в образовании цель исследовательской деятельности в приобретении учащимся навыка исследования как универсального способа освоения действительности, развитии способности к исследовательскому типу мышления, активизации личностной позиции учащегося в образовательном процессе на основе приобретения новых знаний (рисунок 1).

Под учебно-исследовательской деятельностью школьников понимается деятельность, связанная с поиском ответа на творческую, исследовательскую задачу с заранее неизвестным решением. По мнению В. И. Андреева, специфика учебной исследовательской деятельности, в отличие от деятельности ученого, заключается в том, что ученик чаще всего осуществляет не весь цикл исследования, а выполняет лишь отдельные его элементы.

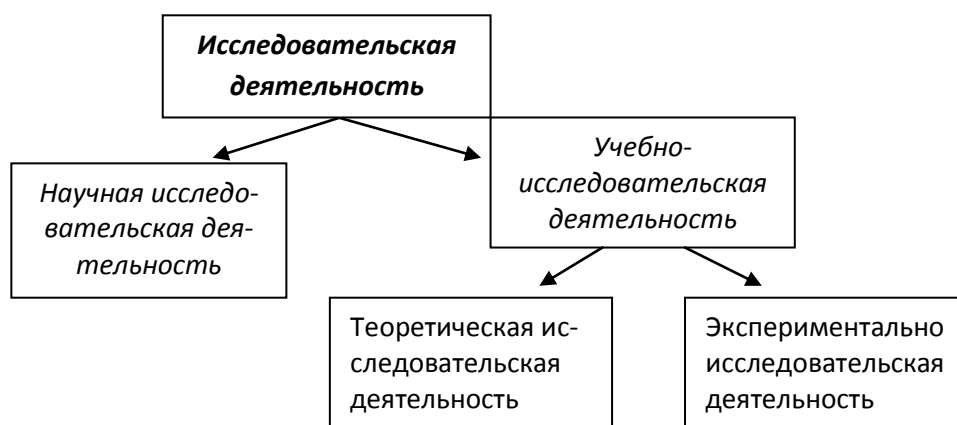


Рисунок 1 – Виды исследовательской деятельности

И. Я. Лернер выделяет все элементы в виде этапов учебного исследования: определение или осознание цели исследования; установление объекта изучения; изучение известного об объекте, его элементах и связях между ними; постановка проблемы, принимаемой к решению, или осознание ее; определение предмета исследования; выдвижение гипотезы; построение плана исследования; осуществление намеченного плана, корректируемого по ходу исследования; проверка гипотезы, в том числе экспериментальная, если это

необходимо; определение значения найденного решения избранной проблемы для понимания объекта в целом; определение сфер и границ применения найденного решения [1].

Физика как учебный предмет обладает объективными возможностями для развития общих исследовательских умений и для становления и развития личности ученика при его включении в различные виды познавательной деятельности в учебном процессе. Основные виды учебных умений обозначены в работах д.п.н., академика РАО, профессора А. В. Усовой (рисунок 2).



Рисунок 2 – Основные виды учебных умений

К основным познавательным умениям (умения самостоятельно приобретать знания) относятся:

- работа с учебной и научно-популярной литературой, ресурсами интернета, а на этой основе умения самостоятельно приобретать и углублять знания;
- проведение наблюдения и формулировки вывода, моделирование и построение гипотезы;
- самостоятельно ставить эксперимент и на его основе получать новые знания, объяснение явления и наблюдаемых фактов на основе имеющихся теоретических знаний, предсказывание следствий из теорий.

К практическим умениям относятся умения пользоваться измерительными приборами, производить математическую обработку результатов измерений, решать различные виды учебных задач. К организационным умениям относятся умения планировать свою деятельность и правильная организация своего рабочего места во время занятий и лабораторных работ. К оценочным умениям относятся умения давать социально-экономическую и экологическую оценку полученным значениям величин в результате решения вычислительных или экспериментальных задач, достоверности результатов измерений. Пути формирования обобщенных умений и навыков учащихся описаны в работах А. В. Усовой, через использование различных видов самостоятельных работ и планов обобщенного характера.

В перечне учебных умений можно выделить учебные исследовательские умения (рисунок 3).



Рисунок 3 – Учебные исследовательские умения

Умения, необходимые в решении исследовательских задач: умение видеть проблемы; умение задавать вопросы; умение выдвигать гипотезы; умение давать определение понятиям; умение классифицировать; умение наблюдать; умение проводить эксперименты; умение делать выводы и умозаключения; умение структурировать материал; умение доказывать и защищать свои идеи.

Основными видами учебно-исследовательской деятельности учащихся являются:

– проблемно-реферативный: аналитическое сопоставление данных различных литературных источников с целью освещения проблемы и проектирования вариантов ее решения;

– аналитико-систематизирующий: наблюдение, фиксация, анализ, синтез, систематизация количественных и качественных показателей изучаемых процессов и явлений;

– диагностико-прогностический: изучение, отслеживание, объяснение и прогнозирование качественных и количественных изменений изучаемых систем, явлений, процессов;

– изобретательно-рационализаторский: усовершенствование имеющихся, проектирование и создание новых устройств, механизмов, приборов;

– экспериментально-исследовательский: проверка предположения о подтверждении или опровержении результата;

– проектно-поисковый: поиск, разработка и защита проекта - особая форма нового, где целевой установкой являются способы деятельности, а не накопление и анализ фактических знаний.

Исходя из специфики физики как опытной науки, выявлена взаимосвязь повышения продуктивности и гибкости мышления школьников с постановкой исследовательских заданий экспериментального характера. При этом значительная роль отводится основной школе [4].

Экспериментально-исследовательские задания – это такие задания, в которых на основе теоретического анализа ситуации возможно предсказание результатов исследования. Цель эксперимента – создание условий для развития исследовательского мышления и формирования навыков самостоятельной экспериментальной деятельности. Эксперимент позволяет поднять учащихся на более высокий уровень развития познавательного интереса, так как он связывает теорию с практикой, показывает применение теоретических знаний и необходимость их экспериментального подтверждения.

Формы организации учебных занятий, направленных на развитие у ребят самостоятельного экспериментирования, весьма разнообразны: творческий лабораторный практикум, творческие экспериментальные задания, домашние экспериментальные задания, индивидуальное учебное исследование, практикум по моделированию физического эксперимента.

Эти формы организации учебных занятий реализуются через проблемно-поисковый, экспериментально-исследовательский и исследовательские методы обучения.

Самой эффективной в плане формирования ключевых компетенций у учащихся является проектная исследовательская деятельность — деятельность по проектированию собственного исследования, предполагающая выделение целей и задач, выделение принципов отбора методик, планирование хода исследования, определение ожидаемых результатов, оценка реализуемости исследования, определение необходимых ресурсов. Является организационной рамкой исследования.

Эксперимент, в данном случае, служит толчком для создания новых технологий обучения, например, метода проблемного подхода к изучению нового материала. Это дает возможность сформулировать у учащихся активное восприятие темы и получить полное представление о деятельности исследователя на различных этапах его экспериментальной работы.

В качестве основного средства организации исследовательской работы выступает система исследовательских заданий. Исследовательские задания – это предъявляемые учащимися задания, содержащие проблему; решение ее требует проведения теоретического анализа, применения одного или нескольких методов научного исследования, с помощью которых учащиеся открывают ранее неизвестное для них знание [2].

Познавательные задачи – специально подобранные учебные задачи, которые не должны быть надуманными, а должны быть как бы выхваченными из окружающей действительности. Одним из составляющих элементов организации познавательной деятельности на уроке является постановка и решение проблемы. Проблема – сложная познавательная задача, решение которой представляет существенный практический или теоретический интерес.

Творческие задачи могут носить форму загадки, составлены на основе необычного и интересного текста, содержат вопрос или задание, ответ на которые требует понимания физического явления.

Урок-исследование. Физическое явление, изучение которого предусмотрено программой по физике, предлагается для самостоятельного наблюдения под руководством учителя.

Ход исследования можно представить в виде цепочки:

- обоснование темы;
- постановка целей и задач;
- определение объекта и предмета исследования;
- разработка гипотезы исследования;
- непосредственно исследования;
- результаты;
- оценка полученных результатов и выводы.

Из всего многообразия видов работ, развивающих самостоятельность ребят, можно выделить конструкторскую, в ней заложены широкие возможности формирования умения думать, использовать свои теоретические знания, вести исследования, работать с ручным материалом, справочной литературой.

Литература

1. Лернер, И. Я. Проблемное обучение / И.Я. Лернер. — М.: Знание, 1974 г. – 171 с.
2. Разумовский, В. Г. Развитие творческих способностей учащихся в процессе обучения физике. Пособие для учителей / В. Г. Разумовский. – М.: Просвещение, 1975 г. – 272 с.
3. Андреев, В. И. Диалектика воспитания и самовоспитания творческой личности / В. И. Андреев. – К.: Изд-во КГУ, 1988г. – 238 с.

УДК 004.7

А. А. Филиппов

ВЕБ-СЕРВИС ОТОБРАЖЕНИЯ ДОРОЖНЫХ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ GOOGLE КАРТ

В статье приведено описание приложения, позволяющего использовать широкие возможности Google Maps в целях повышения безопасности дорожного движения. Просмотр слоев знаков, нарушений, разметки или других объектов реализован картографическим сервисом Google Maps API. Приложение отличается интуитивно понятным, простым и доступным для использования пользовательским интерфейсом.