

невысокими результатами ЦТ и низкой экзаменационной отметкой получают возможность реализовать свои творческие и научные идеи. Как результат, по данной методике в весеннем семестре 2019/2020 учебного года обучаются 31% потока ВМСиС (56 человек) и 44% потока ПОиТ (53 человека), что показывает актуальность ее применения. Эффективность внедрения методики будет исследована после второй сессии.

Литература

1. Ташлыкова-Бушкевич, И.И. Апробация авторской технологии организации лекционных занятий со студентами по физике с элементами эвристического обучения / И. И. Ташлыкова-Бушкевич // Высшая школа. – 2019. – № 2. – С. 43 – 48.

А. С. Краменская (ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)
Науч. рук. **В. Г. Шолох**, канд. физ.-мат. наук, доцент

ОСОБЕННОСТИ МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ СЕДЬМОГО КЛАССА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ

Законы физики лежат в основе всего естествознания. Физика – наука, изучающая наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, а также законы её движения. Явления природы, изучаемые в рамках физики, окружают человека, и с раннего возраста он является участником либо свидетелем этих явлений. Почему же для большинства учащихся общеобразовательной школы физика – один из наиболее сложных предметов? Почему наибольшие трудности учащиеся испытывают на начальном этапе изучения физики? По нашему мнению ответы на эти вопросы следует искать в области психологии обучения и особенностей мыслительной деятельности учащихся определённой возрастной группы. Развитие мышления учащихся, то есть переработка информации в процессе течения мыслей, образов и ощущений, – одна из центральных задач школьного образования.

Учащимся седьмого класса свойственно преимущественно образно-логическое (наглядно-образное) мышление, которое позволяет человеку более чётко воссоздать разные характеристики предмета или явления [1]. Но при изучении физики возникает необходимость создания абстракций, мыслительных образов, моделей, использования символов, для действия над которыми необходимо овладение аб-

страктно-логическим, словесно-логическим и структурно-логическим мышлением. Именно этот переход к овладению мыслительными действиями более высокого уровня и вызывает трудности у многих учащихся. С точки зрения психологии усвоение нового знания происходит в несколько стадий: восприятие, осмысление, запоминание, применение на практике, выработка навыка использования нового знания и глубокое запоминание. Для наиболее эффективного усвоения учебного материала необходимо создание условий для самостоятельной мыслительной деятельности учащихся, в процессе которой они устанавливают связь между имеющимся у них наглядным представлением о явлении и его абстрактной моделью. Следовательно, изучение нового материала необходимо начинать с демонстрации примера изучаемого явления, знакомого учащимся и легко воспроизводимого на уроке. Например, при изучении силы тяжести учитель предлагает учащимся произвести наблюдения результатов действия этой силы на различные тела. Затем учащимся предлагается привести примеры наблюдаемых ими аналогичных явлений. Эти действия вызывают интерес к изучаемому явлению и активизируют их последующую мыслительную работу. На основе произведённых наблюдений формулируется вывод о том, что на все тела действует *сила тяжести*, направленная вертикально вниз. Демонстрируется рисунок с указанной точкой приложения и направлением силы тяжести. Таким образом, учащиеся научаются абстрагироваться от свойств тела, не влияющих на силу тяжести, и формируют зрительно представимую абстрактную модель явления. Далее учитель формулирует вопрос: почему тело, лежащее на столе, не падает? Учащиеся без особых затруднений отвечают, что стол не даёт возможности ему упасть. Значит, со стороны стола на тело действует сила, уравновешивающая силу тяжести – *сила упругости*. Учащиеся проводят эксперименты по поднятию динамометром тел различной формы и массы и записывают результаты измерений. В результате обобщения этих экспериментов один из учащихся при участии остальных и с помощью учителя изображает рисунок, на котором указаны точка приложения и направления сил тяжести и упругости. Сравнение полученных значений силы упругости позволяет сделать вывод о том, что сила тяжести прямо пропорциональна массе тела. Убедившись в том, что учащиеся овладели процедурой абстрагирования, учитель переходит к математическому описанию этого явления, записывается и поясняется формула, в соответствии с которой связаны значения силы тяжести, действующей на тело, и его масса. На данном этапе мыслительная деятельность учащихся

ся направлена на трансформацию полученной информации в формализованный вид, и этот сложный процесс должен быть подкреплён конкретными примерами.

Рассмотрев силы, действующие на физическое тело и обратившись к опытам с динамометром, выясняется, что пружина динамометра растягивается потому, что на неё со стороны тела действует сила, называемая *весом тела*. Следует на рисунке указать точку приложения и направление веса тела.

Учитывая особенности мышления семиклассников, учитель должен предварительно продумать все методические шаги урока и подготовить заранее необходимые средства (вопросы, примеры, иллюстрации, демонстрационные опыты, мультимедиа-приложения и др.).

Более глубокое осмысление учебного материала учащиеся осуществляют при выполнении домашнего задания. Накануне урока по решению задач учащимся необходимо кроме подготовки ответов на вопросы, сформулированные в учебнике, повторить единицы измерения в СИ и их кратные и дольные единицы, пользуясь таблицами, которые были организованы на вводном занятии. Для более прочного усвоения учебного материала полезно предложить им проанализировать качественные задачи, произвести простейшие опыты с их последующим осмыслением, что способствует развитию интереса к изучению физики. Обсуждение и коррекция результатов этой домашней самостоятельной работы, как выявление уровня осмысления учебного материала – обязательный этап, предваряющий решение задач.

Решение задач следует начинать с предоставления учащимся примера логических действий. Для этого рационально вызвав к доске одного из учеников, организовать подробный ход рассуждений и последовательность действий, привлекая к этому процессу учащихся. При записи условия задачи и её краткого варианта необходимо убедиться в том, что учащиеся чётко представили рассматриваемую в задаче конкретную физическую ситуацию и способны при необходимости проиллюстрировать её рисунком; усвоили, какую величину необходимо определить, и какие сведения известны из условия. Затем необходимо направить мыслительную деятельность на переход к абстрактной модели явления, к формулам, по которым установлена связь между значениями искомой величины и значениями величин, заданными в условии. Этот процесс должен быть активизирован наводящими вопросами и подкреплён разъяснениями. Решение задачи должно быть представлено сначала в общем виде, поскольку именно на данном этапе у учащихся вырабатывается навык абстрактного

мышления. Сверив результат последующих вычислений с ответом, учащиеся имеют возможность убедиться в правильности (или ошибочности) решения задачи. Далее учитель организует самостоятельное решение задач всеми учащимися, корректируя их действия. Учитывая личностные особенности, необходимо обеспечить активную работу каждого учащегося, для чего необходимо подготовить задачи различного уровня сложности. В конце урока учитель должен дать рекомендации для ликвидации выявленных трудностей и позитивную оценку деятельности учащихся, успешно справившихся с заданиями.

Литература

1. Галанина, К. Логическое мышление – развитие логики. – [Электронный ресурс]: <https://4brain.ru/logika>.

Н. С. Морозов (ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)
Науч. рук. **С. А. Лукашевич**, ст. преподаватель

ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ В СВЕТЕ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Проблемное образование ведется с основ о научных положениях американского философа, педагога психолога Дж.Дьюи. Он говорил, что ребенок усваивает материал, не просто слушая или воспринимая органами чувств, а удовлетворяя свои потребности в знаниях, являясь активным субъектом своего обучения.

При проблемном обучении познавательную деятельность обучающихся стремятся организовать по логике развертывания творческого познавательного процесса, а именно:

- создают проблемное положение, анализируют его, и в результате анализа преподаватель ведет обучающихся к необходимости изучения нахождения проблемы;
- преподаватель включают обучающихся в активный поиск решения проблемного положения на базе имеющихся знаний и активизации познавательных способностей (выдвигаемые в ходе работы действия и мысли по поискам гипотез и догадок должны подвергаться анализу для того, чтобы подыскать самые оптимальные решения);
- получаемое предполагаемое решение проблемной ситуации проверяется преподавателем и обучающимися теоретически, но лучше когда проверка проводится на физических опытах и эксперимен-