

УДК 37.07

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОПЕДЕВТИЧЕСКИХ РАЗВИВАЮЩИХ ПРЕДМЕТНЫХ КУРСОВ В РАМКАХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Валерия Игоревна Деева,
магистр, учитель физики МБОУ «Средняя школа № 11» г. Калуги,
valera.deeva@yandex.ru

Замира Хаятовна Елисеева,
завуч по воспитательной работе МБОУ «Средняя школа № 11» г. Калуги,
eliseeva_zam@mail.ru

В данной работе исследуется проблема адаптации школьников основного общего звена общеобразовательных классов, рассматривается целесообразность введения пропедевтических курсов по физике, информатике и математике в шестом классе.

Ключевые слова: адаптация, кейс, кейс-метод, пропедевтика, пропедевтический курс, педагогическое образование, дополнительное образование.

Роль пропедевтики велика, прежде всего, в реализации преемственных связей между различными этапами и ступенями обучения предметам точного и естественнонаучного цикла.

В данной работе исследуется проблема адаптации школьников основного общего звена общеобразовательных классов, рассматривается целесообразность введения пропедевтических курсов по физике, информатике и математике в шестом классе.

Физика, математика и информатика занимают особое положение среди учебных предметов в школе, в дальнейшем колледже и вузе. Развитие технического образования в средней школе, к которому относятся и данные курсы, связано

с тенденциями к профилизации, дифференциации, что приводит к многовариантным школьным программам и, следовательно, различным уровням математической и естественнонаучной подготовки выпускников начальной школы.

К сожалению, при переходе из начального звена, а также между разными школами проявляются такие недостатки базового математического образования, как отсутствие системности, устойчивости, завершённости математических знаний и умений.

Школьники сталкиваются с «проблемами», которые иногда даже стесняются озвучить: новые преподаватели, новые методы и формы обучения, необходимость большего, по сравнению с начальной школой, времени на самостоятельную работу, самостоятельное получение знаний, отсутствие так называемого продлённого дня. Для профилактики этих проблем при дальнейшем расширении школьной программы и следует обратить внимание на возможности пропедевтики.

Впервые идея предварительного обучения была изложена Я.А. Коменским. Он считал, что, начиная изучать какую-либо науку, ребёнок уже должен иметь представление о ней. К.Д. Ушинский считал, что пропедевтическое обучение должно предварять изучение систематического курса, быть интегрированным и элементарным. Целью пропедевтического курса и К.Д. Ушинский, и С.И. Гессен считали незаметное введение детей в науку через окружающие их и уже знакомые им образы действительности.

Вопросы пропедевтики того или иного учебного курса всегда являлись предметом обсуждения и преподавателей, и методистов (Н.Я. Виленкин, Г.В. Доро-

феев, А.И. Колмогоров, Ю.Н. Макарычев, М.И. Моро, С.И. Новоселов, А.М. Пышкало, М.Н. Скаткин).

В словаре русского языка под редакцией С.И. Ожегова даётся общее определение пропедевтики: пропедевтика — предварительный круг знаний о чём-либо [7]. В Толковом словаре русского языка под редакцией Д.Н. Ушакова даётся следующее определение: пропедевтика — введение в какую-нибудь науку, сообщение о предварительных знаниях о чём-либо [8]. Наиболее полное определение пропедевтики даётся в философском словаре под редакцией И.Т. Фролова и гласит, что «пропедевтика — предварительное упражнение, подготовительный, вводный курс в какую-либо науку, изложенный в систематизированной и сжатой форме, предшествует более основательному изучению соответствующей отрасли знаний» [9]. Пропедевтику можно отнести к определённому необходимому дидактическому условию, способствующему повышению эффективности учебно-воспитательного процесса. Она как процесс подготовки даёт лишь вводные познания, преподносит материал в элементарной форме, чтобы облегчить учащимся переход от одного состояния в другое, сменить позицию, настроиться, адаптироваться к новой сфере учения.

Таким образом, анализ приведённых выше словарных статей позволяет сделать вывод, что есть много различных по содержанию определений пропедевтики, но она как средство адаптации школьников ещё мало рассмотрена и требует более подробного изучения.

Мы думаем, что обучение в школах будет реализовано более эффективно, если разработать дополнительные средства обучения, обеспечивающие

непрерывность и качество образования. Таким средством, способствующим адаптации детей, могут послужить пропедевтические курсы.

Содержание и методику обучения пропедевтических курсов следует разрабатывать с учётом «забывания» учебного материала математики пятого класса средней школы, особенностей понимания школьниками структуры и содержания нового материала, интеллектуальных особенностей детей, их личных качеств, особенностей обучения в средней школе. И направить на: формирование положительных мотивов обучения; формирование общих учебных умений, в частности умения работать с учебной и дополнительной литературой; выработку практических навыков обращения с лабораторным оборудованием, необходимым для дальнейшего обучения, ликвидацию пробелов и систематизацию знаний по школьному курсу математики.

Говоря о сущности понятий «адаптация» и «пропедевтика», следует заметить, что при поступлении в учебное заведение или переходе между ступенями обучения, а также возвращаясь после продолжительных летних каникул, школьники проходят адаптацию к учебной деятельности. В это время у них наблюдается напряжение, которое обусловлено новыми требованиями, новой средой, новыми преподавателями. В начале каждого учебного года наблюдается дезадаптация учащихся, обычный рабочий стереотип восстанавливается через 3–6 недель.

В период дезадаптации снижается работоспособность, быстро наступает утомление, преобладает снижение умственной работоспособности, отмечается низкая точность выполнения заданий.

В педагогической практике важное значение имеет учёт особенностей процесса адаптации ребёнка к изменившимся условиям его жизни и деятельности при поступлении в общественное учебно-воспитательное учреждение, при вхождении в новый коллектив. Адаптация, с точки зрения физиологии и психологии, явление положительное, оно позволяет организму приспособиться (привыкнуть) к изменившейся среде обитания, повысить устойчивость индивида к необычным проявлениям среды, принять её законы. По мнению В.И. Астаховой и А.Л. Сидоренко [1], адаптация — многокомпонентный процесс, обеспечивающий развитие субъекта и включающий три признака: во-первых, процесс приспособления субъекта к новой среде, во-вторых, отношение равновесия между субъектом и средой, в-третьих, результат приспособительного процесса. Б.П. Черник формулирует определение адаптации как процесса и результата становления индивида социальным существом [10]. Л.П. Крившенко придерживается следующего определения: адаптация — приспособление личности к изменениям образовательного процесса. Изучив философскую, педагогическую, энциклопедическую литературу, мы выбрали несколько определений понятия «пропедевтика». Мы рассматриваем пропедевтику как одно из средств интеграции, то есть согласны с формулировкой И.П. Лобанок. Пропедевтика — сообщение предварительных знаний по той или иной теме, излагаемое в элементарной, систематизированной и сжатой форме и ведущее как к внутри предметной, так и межпредметной интеграции школьного курса [5].

Рассмотрим основные моменты, связанные с этим понятием. Пропедевтиче-

ское введение математического материала согласуется с выводами психологов. Так, согласно теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина, ребёнок способен усвоить то или иное понятие только в процессе деятельности различной формы: материальной, внешнеречевой, умственной. При изучении материала, с которым учащиеся уже предварительно знакомы, некоторые этапы пропускаются, и происходит свёртывание процесса мышления, что сказывается как на скорости протекания мыслительных операций, так и на их организации. Как показывают исследования Л.С. Выготского [2], уровень психического развития ребёнка определяется его воспитанием и обучением: «Правильно организованное обучение ребёнка ведёт за собой детское умственное развитие, вызывает к жизни целый ряд таких процессов развития, которые вне обучения вообще сделались бы невозможными». Под его руководством было экспериментально доказано, что даже маленькие дети (4–5 лет) в результате обучения весьма быстро приобретают навыки логического мышления, в частности умение классифицировать и аргументированно обосновывать свои выводы. Трудности, возникающие при изучении систематического курса физики, заключаются в неподготовленности учеников к решению задач и доказательству формул. Учеников пугает само слово «докажи» и они уже изначально настраиваются на то, что эта задача им не по силам. Исследования психологов школы Л.С. Выготского позволяют утверждать, что подготовку можно и нужно начинать уже в начальной школе, формулируя задачи на сложение, умножение, деление сначала с использованием слов «проверь», «убедись», «сравни», а затем

и слова «докажи». Тогда ученики не только на уроках физики, но и на уроках геометрии не будут пугаться задач на доказательство.

В современном понимании понятие пропедевтики смыкается с понятием концентрического изложения материала. Данные эксперимента, проведённого П.М. Эрднеевым, показали преимущества системы, когда материал располагается в виде развертывающейся ввысь спирали, причём каждый виток спирали образует некоторую внутренне целостную единицу и изучается в одном классе, во взаимопревращении родственных понятий друг в друга внутри каждого цикла. Таким образом, отражается философская идея о спиральном развитии. При спиральном расположении материала возникают связи знаний как бы в двух направлениях: горизонтальном (квадратное уравнение, квадратичная функция, квадратичное неравенство) и вертикальном (линейные и квадратные уравнения). Более важными должны быть горизонтальные связи между однопорядковыми элементами структуры. Другая идея состоит в применении в преподавании ассоциаций по контрасту, метода противопоставления.

Также с пропедевтикой тесно связано ещё одно положение, вытекающее из закона соответствия процесса развития знаний и мышления у ребёнка и исторического процесса рождения и становления знаний. Процесс формирования и развития понятий о физических структурах в основном должен в сжатом, сокращённом виде воспроизводить действительный исторический процесс рождения и становления этих понятий. Это положение выдвигается многими методистами и называется

генетическим методом, или принципом историзма. Лучший способ вести умственное развитие учащегося — заставить пройти его умственное развитие человеческого рода, пройти, естественно, его большие линии, а не тысячи мелких ошибок. Нарушение этого положения может привести к трудностям в преподавании физики, к непониманию материала.

Так, если предлагать ученикам новые физические понятия в их законченной и наиболее развитой форме, к которой наука пришла в процессе длительного исторического и логического развития, то в этом случае учащиеся лишены возможности наблюдать развитие понятий, процесс их становления и развития становится непонятным.

Цели пропедевтики реализуются на следующих основных уровнях; наглядно-ситуативный, начально-формалистический, формальнологический. Наглядно-ситуативный уровень обучения — уровень обучения учащихся, при котором часто используются жизненный опыт, полученные ранее знания, знакомые ситуации, которые подвергаются математическому изучению. Начально-формалистический уровень обучения — уровень обучения математике, при котором происходит первичное изучение явлений и процессов. Формально-логический уровень обучения является необходимым условием сознательного изучения теоретических вопросов. Упражнения пропедевтической системы должны быть тесно связаны с упражнениями основной системы. Рассматривая какой-либо вопрос, где осуществляется пропедевтика, всю систему упражнений можно представить в следующей последовательности: все упражнения основной системы или

какая-то их часть; подготавливающие упражнения из пропедевтической системы; упражнения, вводящие какое-либо понятие на пропедевтическом уровне; упражнения, показывающие целесообразность введения этого понятия.

Пропедевтика имеет свои виды, формы, частоту. При обучении физике можно выделить следующие виды пропедевтики: перспективно-опережающее обучение, точечная пропедевтика, эпизодическая пропедевтика [5]. Мы же, в свою очередь, добавляем четвёртый вид пропедевтики — это систематически опережающее обучение.

Точечная пропедевтика — это изучение некоторого математического материала или понятия на пропедевтическом уровне на отдельно взятом уроке до основного изучения этого материала.

Эпизодическая пропедевтика — это изучение математического материала или понятий на протяжении ряда уроков до основного изучения этого материала.

Перспективно-опережающее обучение — это пропедевтическое изучение материала задолго до его изучения по плану параллельно с основным материалом. При этом тема развивается постепенно, медленно со всеми логическими переходами.

И, наконец, систематически опережающее обучение — систематический вводный курс для школьников, который продолжается в течение всего учебного года.

Пропедевтический курс должен привести в систему и помочь детям уяснить те сведения, которые уже приобретены ими непосредственно из самой жизни. Второй составляющей цели пропедев-

тического курса является подготовка учащихся к систематическому учению, которое осуществляется через развитие внимания, памяти, воображения, мышления, формирование умения самостоятельной учебной работы [6]. Мы, в свою очередь, считаем, что пропедевтика должна включать в себя как систематизацию ранее полученных знаний, так и предварительное изучение учебной дисциплины, а также возможность интеграции знаний. Пропедевтический курс выполняет компенсирующую, адаптивную и развивающую функции. Для определения содержания и методики обучения в пропедевтическом курсе физики нами выделены основные цели подготовки школьников.

1. Формирование основных математических и физических понятий, представлений, умений для подготовки детей к изучению основного курса физики.

2. Ориентирование детей на их возможную профессиональную деятельность на основе полученных знаний, умений, навыков.

3. Формирование интереса к предмету.

4. Создание условий для творческой деятельности и развития личности детей, развития памяти, внимания, мышления и т.п.

Цели пропедевтической подготовки легли в основу создания содержания пропедевтического курса, который нацелен на формирование компетенций школьников, способствуя формированию готовности обучающихся к реализации будущей профессиональной деятельности.

Основная цель пропедевтического курса «Удивительный мир физики» — развить познавательный интерес, ин-

теллектуальные и творческие способности, сформировать понятийный аппарат учащихся посредством получения новых знаний при объяснении природных явлений, выполнении экспериментальных исследований, работе с учебной литературой. С учётом возрастных особенностей предусматривается развитие речи, наблюдательности, фантазии, воображения, критического мышления, проектно-конструкторских умений, умения грамотно описывать явления, а затем выдвигать гипотезы, создавать физические модели и с их помощью объяснять природные явления.

Задачи курса:

- создавать условия для становления привычек следовать научным принципам деятельности;
- обеспечивать восприятие, понимание и запоминание знаний;
- формировать потребность познания окружающего мира.

В данной программе реализуется принцип развивающего обучения на основе ценностно-смысловой направленности на выяснение истины, путём использования деятельностного подхода к обучению. Курс обеспечивает преемственность в изучении физики в общеобразовательной школе: между естественноведческими курсами начальной школы и систематическим курсом физики, формирует готовность учащихся к изучению данного предмета, способствует созданию положительной мотивации и ситуации успеха, особенно необходимых на ранних этапах физического образования.

Основным принципом построения содержания программы является отбор учебного материала, описывающего природные явления, с которыми человек встречается в повседневной жиз-

ни. Такой принцип отбора материала не случаен. Он, во-первых, обеспечивает преемственность естественно-научных знаний начальной и основной школы, во-вторых, достаточно полно интегрируется с курсом «Природоведение. 5 класс». При изучении особенностей природных явлений ведущей содержательной линией являются способы и методы изучения природы. В пропедевтическом курсе «Мир физики» изучение предмета начинается на конкретном уровне, основанном на непосредственном наблюдении, поэтому данный курс содержит значительное число практических работ исследовательского или конструкторского характера. На первых уроках демонстрируются возможности человека в изучении явлений природы, способы получения информации с помощью органов чувств. Обсуждая проблему ограниченности возможностей человека в познании природы, учащиеся убеждаются в необходимости использования различных приборов. В дальнейшем при изучении природных явлений возникает необходимость выполнять измерения. Школьники знакомятся с простейшими приборами (линейка, штангенциркуль, весы с разновесом, мензурка, динамометр, амперметр, вольтметр, барометр-анероид, манометр, гигрометр, психрометр, ареометр и др.), с их помощью проводят измерения. При этом отрабатываются навыки правильного использования приборов, осваиваются умения проводить измерения с учётом абсолютной погрешности. Для проведения фронтальных опытов, лабораторных работ можно использовать имеющиеся в физическом кабинете лабораторные наборы:

- «Гидростатика»;

- «Механика»;
- «Электричество»;
- Магнетизм;
- «Оптика».

При постановке учащимися занимательных опытов в классе и дома можно использовать учебное издание «Большая книга экспериментов для школьников». Под ред. А. Мейяни. Компьютерной поддержкой урока могут служить фрагменты с CD: «Открытая физика», «Открытая астрономия», «Видеозадачник по физике», «Естествознание. 5 класс», DVD «Школьный физический эксперимент», ЭОР: <http://school-collection.edu.ru/>, <http://files.school-collection.edu.ru>.

Результаты освоения курса

Личностными результатами изучения курса являются:

- формирование ценностных отношении друг к другу, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
- формирование мотивации к изучению физики в дальнейшем;
- умение ответить на вопрос: «Какое значение, смысл имеет для меня учение?»

Метапредметными результатами изучения курса являются:

- освоение приёмов исследовательской и проектной деятельности;
- развитие умений анализировать, приобретать и систематизировать знания;
- освоение приёмов работы с информацией, представленной в различной форме (таблицы, рисунки, диаграммы), на различных носителях (книги, Интернет, CD).

В части курса, посвящённой знакомству с алгеброй и геометрией, рассматриваются темы: «Метод пристального

взгляда», позволяющий научить детей подбирать (угадывать) корни уравнения; происходит «Первое знакомство с понятием параметров», все темы дополняются историческим материалом, например: откуда появились слова «алгебра» и «геометрия».

В настоящее время очень быстро развиваются ИТ-технологии. Поэтому становится необходимым, чтобы ученики как можно раньше знакомились с навыками программирования, формировали своё алгоритмическое мышление, накапливая запас знаний и технологий, культуру работы с компьютерной техникой к моменту выбора профессиональной деятельности.

Дополнительная общеразвивающая программа «Программирование в среде Scratch» имеет техническую направленность.

Цель реализации программы — формирование у обучающихся навыков блочного программирования и создания алгоритмов для решения поставленных проблем, а также различных мультимедийных проектов. Программа закладывает пропедевтику наиболее значимых тем курса информатики. На протяжении учебного курса рассматриваются базовые приёмы программирования, такие как написание программного кода, использование ветвлений, выбора и циклических конструкций и многое другое.

Организация научно-познавательной деятельности обучающихся требует использования инструмента (средства) для выполнения как исследовательских, так и творческих проектов. В качестве такого инструмента можно использовать среду программирования Scratch.

Язык Scratch является одним из инструментов, который позволяет решать

указанные задачи. Самое распространённое применение Scratch — это обучение детей программированию в форме создания мультфильмов или игр. Его особенностью является наглядность — языковые и алгоритмические конструкции представлены в виде блоков, из которых ребёнок может собрать программу и сразу увидеть результат её работы. Таким образом, программирование в среде Scratch является визуальным и быстрым.

Актуальность программы состоит в том, что мультимедийная среда Scratch позволяет сформировать у учащихся интерес к программированию, отвечает всем современным требованиям объектно-ориентированного программирования. Среда Scratch позволяет сформировать навыки программирования, раскрыть технологию программирования. Изучение языка значительно облегчает последующий переход к изучению других языков программирования.

Основа курса — проектная научно-познавательная деятельность школьников на занятиях. Именно в этой деятельности наиболее полно раскрывается личностный потенциал школьника. Развиваются ценные качества и умения, необходимые современному человеку: критическое, системное, алгоритмическое и творческое мышление; умение находить решение проблем; умение работать самостоятельно и в команде.

Одним из преимуществ программы Scratch является то, что она способствует не только обучению в компьютерной сфере. Она также способствует развитию творческого, образного и логического мышления.

Внеурочный формат занятий позволяет снять с ребёнка давление школь-

ных оценок. Обучающийся не боится допустить ошибку и быть наказанным. Поиск ошибок в коде, их исправление и выход из сложившейся ситуации, в общении с учителем и одноклассниками позволяет развивать мышление, учит анализировать собственные действия, чтобы понять, что именно привело к неверному результату и учит решать проблемы творчески.

Роль пропедевтики велика, прежде всего, в реализации преемственных связей между различными этапами и ступенями обучения. Первичное обу-

чение курсам информатики, физики, алгебры, геометрии должно обеспечивать непрерывное развитие представлений о их структурах, то есть должно иметь место не повторение ради повторения, не просто сохранение связей, а упрочение старых и установление новых.

Статья построена на основе текста выступления автора на II Всероссийской конференции «Дополнительное образование детей — пространство саморазвития личности» [4], прошедшей в г. Калуге 27 октября 2021 года. Конференция стала регулярной [3; 4].

Литература

1. Астахова В.И. Глоссарий современного образования, под ред. В.И. Астаховой и А.Л. Сидоренко. Харьков, 1998.
2. Выготский Л.С. Собр. Соч. в шести томах. Т. 2, Т. 3. М.: Педагогика, 1986.
3. Иванова И.В. Всероссийская научно-практическая конференция «Дополнительное образование детей — пространство саморазвития личности» // Журнал педагогических исследований. 2020. Т. 5. № 6. С. 3–7.
4. Иванова И.В. II Всероссийская научно-практическая конференция «Дополнительное образование детей — пространство саморазвития личности» // Журнал педагогических исследований. 2021. Т. 6. № 6. С. 3–9.
5. Лобанок И.П. Пропедевтика как средство интеграции в обучении математике: учеб-метод. пособие, 2005. С. 68.
6. Мищенко О.П., Постников П.Г. Историческая пропедевтика в работах К.Д. Ушинского и С.И. Гессена // Электронный ресурс Интернет: <http://festival.1september.ru/articles/210270>.
7. Ожегов С.И. Словарь русского языка: 70000 слов / Под ред. Н.Ю. Шведовой. 23-е изд. испр. М.: Рус. яз., 1991. 917 с.
8. Ушаков, Д.Н. Толковый словарь русского языка. М.: Гос. инт «Сов. энцикл.»; ОГИЗ; Гос. изд-во иностр. и нац. слов. 1935–1940.
9. Философский словарь / Под ред. И.Т. Фролова. 5-е изд. М.: Политиздат, 1987. с. 590.
10. Черник Б.П. Эффективное участие в образовательных выставках. Новосибирск, 2001.

Implementation Of Propedeutic Developmental Subject Courses As Part Of Additional Education

Valeriya I. Deeva, Master, Physics Teacher MBOU «Secondary School № 11», Kaluga Relations (University) MFA of Russia

Zamira Kh. Eliseeva, Head teacher for educational work MBOU «Secondary School № 11», Kaluga, e-mail: eliseeva_zam@mail.ru

Abstract. This paper examines the problem of adaptation of schoolchildren of the main general link of general education classes, considers the feasibility of introducing propaedeutic courses in physics, computer science and mathematics in the sixth grade.

Keywords: adaptation, case, case method, propaedeutics, propaedeutic course, pedagogical education, additional education.

References:

1. *Astakhova V.I.* Glossary of Modern Education, edited by V.I. Astakhova and A.L. Sidorenko. Kharkiv, 1998.
2. *Vygotsky L.S.* *Sobr. Soch.* in six volumes. Vol.2, Vol. 3. M: Pedagogy, 1986.
3. *Ivanova I.V.* All-Russian scientific and practical conference «Additional education of children — a space for self-development of the individual» // Journal of Pedagogical Research. 2020. V. 5. No. 6. P. 3–7.
4. *Ivanova I.V.* II All-Russian scientific and practical conference «Additional education of children — a space for self-development of the individual» // Journal of Pedagogical Research. 2021. V.6. No. 6. P. 3–9.
5. *Lobanok I.P.* Propaedeutics as a means of integration in teaching mathematics: textbook method. manual, 2005. p. 68.
6. *Mishchenko O.P., Postnikov P.G.* Historical propaedeutics in the works of K.D. Ushinsky and S.I. Gessen // Electronic resource Internet:<http://festival.1september.ru/articles/210270>.
7. *Ozhegov S.I.* Dictionary of the Russian language: 70,000 words / Edited by N.Y. Shvedova. 23rd ed. ispr. M.: Rus.yaz., 1991. 917 p.
8. *Ushakov, D.N.* Explanatory dictionary of the Russian language. M.: State. int «Sov. encikl.»; OGIZ; State Publishing house in foreign. andnats. words. 1935–1940.
9. Philosophical Dictionary / Edited by I.T. Frolov. 5th ed. Moscow: Politizdat, 1987. p. 590.
10. *Chernik B.P.* Effective participation in educational exhibitions. Novosibirsk, 2001.