

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОИСК : ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

Региональный научно-методический журнал
(ЮФО)

№ 1 (29)

2021

УЧРЕДИТЕЛЬ:

**ФГБОУ ВО
«Армавирский
государственный
педагогический
университет»**

ISSN 2227-6696

Выходит 3 раза в год

**Журнал основан
в 2007 году**

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
352900 г. Армавир,
ул. Р. Люксембург, 159.
тел./факс 8(86137)33420

Номер свидетельства
о регистрации средства
массовой информации
ПИ № ФС77-50487

Входит в РИНЦ

Электронный адрес:

www.agpu.net/metodpoisk

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

А.Р. Галустов

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Ветров Ю.П. (зам.гл. редактора),
Дьякова Е.А. (зам. гл. редактора),
Андреева И.А., Горобец Л.Н.,
Зеленко Н.В., Крючкова И.В.,
Лоба В.Е., Манвелов С.Г.,
Хлудова Л.Н.

Научный редактор

Дьякова Е.А.

Технический редактор

Гладченко В.Е.

Ответственный секретарь

Немых О.А.

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТОДИКИ

Иващенко Е.В., Ткаченко Д.В. К вопросу изучения содержательной линии «Уравнения и неравенства» в старших классах средней школы	4
Кириченко Е.А. Формирование общекультурных компетенций у студентов вузов в процессе изучения курса физики	7
Корейба О.В. Исторический обзор дополнительного математического образования	12
Ляпустина Е.А., Первухина С.В. Потенциал диктоглосса в обучении грамматике на продвинутом этапе на уроках иностранного языка	20
Мальцев А.Г. О теории и практике подготовки студентов университета по направлению «Безопасность жизнедеятельности» ...	26
Немых О.А. Организационно-методический инструментарий конструирования урока физики	34
Паладян К.А., Федина Е.Ю. Особенности развития математического мышления учащихся посредством практико-ориентированных задач	45

ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Гурина Т.А., Акиншина С.Д. Задания исследовательского характера для формирования исследовательской компетентности школьников в обучении физике (на примере темы «Световые явления»)	50
Дендებერя Н.Г. Методические аспекты обучения школьников способам доказательства при изучении курса геометрии в основной школе	57
Лаврентьева С.И. Текстовые задачи на движение в процессе обучения математике в 5 классе	63
Хачатрян Л.О. Дополнительная общеобразовательная развивающая программа «Цифровой старт» (русский язык)	69
Холодова С.Н., Дмитриева З.А. Некоторые особенности решения экспериментальных задач при изучении физики в 7–8 классах	79

МАСТЕР-КЛАСС

Шермадина Н.А., Прокопьева М.А. Организация экспериментально-исследовательской деятельности учащихся по физике в профильной школе	84
Сведения об авторах	90
Информация для авторов	91

Обращаем внимание авторов

К рассмотрению принимаются тексты статей объемом **4-8 страниц** А4 (до **20 000** знаков с пробелами) в печатном и/или электронном виде, отпечатанные через 1 интервал шрифтом Time New Roman 14 пт, с полной подписью автора с указанием должности, места работы, ученой степени, научных и иных (отраслевых) званий и знаков отличия, квалификационной категории, полным почтовым адресом для переписки (с индексом), телефоном, e-mail. Предпочтительна передача статей по электронной почте (e-mail: **dja_e_an@mail.ru**). Более подробная информация - в конце журнала.

Статьи предварительно необходимо проверить в системе (<https://text.ru/antiplagiat>) – Антиплагиат (рекомендовано авторство 70 %). На последней странице указывается, что «статья публикуется впервые», ставятся дата, подпись, ФИО, подробный домашний адрес, электронный адрес (в электронном варианте – дополнительно сканируется последняя страница и передается отдельным файлом). Данные требования обязательны, при невыполнении – статья не принимается к рассмотрению.

Все научные статьи, поступившие в редакцию журнала «Методический поиск: проблемы и решения», подлежат обязательному рецензированию. Статья, не рекомендованная рецензентом к публикации, к повторному рассмотрению не принимается. Текст отрицательной рецензии направляется автору по электронной почте.

Редакция оставляет за собой право внесения в текст незначительных сокращений и стилистической правки.

ДЛЯ СВЕДЕНИЯ АВТОРОВ:

1 страница журнала ≈ 0,075 п.л. (в среднем 3000 знаков с пробелами)

* Позиция редколлегии журнала может не совпадать с мнением авторов публикаций.

Теоретические основы методики

К вопросу изучения содержательной линии «Уравнения и неравенства» в старших классах средней школы

УДК 373.51

Е.В. Иващенко, Д.В. Ткаченко

ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет», г. Армавир

В статье рассматриваются вопросы методики изучения содержательно-методической линии «Уравнения и неравенства» в старших классах средней школы. Перечислены основные методы решения логарифмических уравнений и неравенств, уделено внимание отдельным методам решения, представлен перечень базовых вопросов, ответы на которые позволяют построить алгоритм решения уравнения или неравенства такого типа.

Ключевые слова: содержательная линия «Уравнения и неравенства», логарифмические уравнения и неравенства, графический метод.

Содержательно-методическую линию «Уравнения и неравенства» учащиеся изучают на протяжении всего курса математики средней школы. От других содержательных линий её отличает четкость, алгоритмичность и лаконичность. Помимо этого, при решении уравнений и неравенств используются большое количество специфических приемов, методов, например теория равносильности, сформулированная в правилах и терминах математической логики.

В 10-11 классах знания учащихся в рамках освоения содержательной линии «Уравнения и неравенства», которые были приобретены ими в основной школе, расширяются, углубляются и систематизируются.

Растет количество типов решаемых уравнений и неравенств: тригонометрические, показательные, логарифмические, иррациональные, а в рамках внеурочной деятельности и дифференциальные уравнения.

Изучение содержательной линии «Уравнения и неравенства» направлено в первую очередь на то, чтобы научить учащихся по условию задачи составлять уравнения, системы уравнений. Школьники должны овладеть приемами и способами решения основных видов уравнений и их систем. Уметь решать соответствующие неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства, которые изучаются учащимися в старших классах средней школы и осваиваются хуже, чем квадратные и линейные, поскольку

на их рассмотрение отводится мало времени, кроме этого существует множество методов решения таких уравнений и неравенств многие из которых не освещены в школьных учебниках математики. Поэтому задачей учителя является вооружение учащихся эффективными методами решения логарифмических уравнений и неравенств на уроках математики или на внеурочных занятиях, например в рамках элективного или факультативного курса. Логарифмические уравнения и неравенства, системы, содержащие их, включены в задания ЕГЭ. Поэтому изучению методов их решения должно быть уделено значительно больше внимания, чем это предусмотрено школьной программой.

Чтобы ученик мог решать такие уравнения или неравенства, он должен владеть как комплексом знаний, полученных в основной школе, так и свежими знаниями, связанными с каждым новым видом уравнений. Поэтому учитель должен продумывать варианты повторения базовых понятий по данным темами варианты изучения нового материала.

Перечислим основные методы решения логарифмических уравнений: решение простейших логарифмических уравнений; метод потенцирования; метод подстановки; метод приведения к одному основанию; метод логарифмирования; графический метод. В данной статье мы хотим уделить внимание последнему из перечисленных методов, который может быть как основным методом решения уравнения, так и использоваться при «прикидке» корней уравнения. В данном методе необходимо определить абсциссы точек пересечения графиков функций, заданных в уравнении, которые и будут являться решением. Мы считаем, что данный метод заслуживает особого внимания как при рассмотрении логарифмических, так и других типов уравнений, так как, с одной стороны, он часто является общим для уравнений разного типа, наглядно пред-

ставляет решение, на базе этого метода легко проследить внутрисубъектную связь между содержательными линиями «Уравнения и неравенства» и «Функции», а с другой стороны учащиеся неохотно используют данный метод в случае наличия пробелов в знаниях по разделу «Функции: свойства, графики», которые важно устранить.

Можно использовать следующий алгоритм решения логарифмического уравнения графическим методом:

1) ввести функцию $f(x)$, равную левой части уравнения, и функцию $g(x)$, равную правой;

2) на одной координатной плоскости построить графики этих функций;

3) найти точки пересечения графиков;

4) найти абсциссы точек пересечения (они являются корнями уравнения).

Рассмотрим графический метод решения на примере.

Пример. Найти корни уравнения $\log_3 x = 4 - x$.

Решение. ОДЗ данного уравнения принадлежит промежутку $(0; +\infty)$.

Поскольку $y = \log_3 x$ – возрастающая функция, а $y = 4 - x$ – убывающая на промежутке $(0; +\infty)$, то уравнение на данном интервале имеет ровно один корень. На рис. 1 показано решение уравнения.

Перечислим методы решения логарифмических неравенств: по определению логарифма; метод потенцирования; метод подстановки; метод расщепления; обобщённый метод интервалов; метод рационализации.

В данном перечне метод рационализации представляет особый интерес, т. к. с одной стороны это эффективный современный метод решения уравнений данного типа, с помощью этого метода можно решить сложные логарифмические неравенства, встречающиеся в ЕГЭ, а с другой стороны этому методу большинство авторов школьных учебников не уделяют должного внимания.

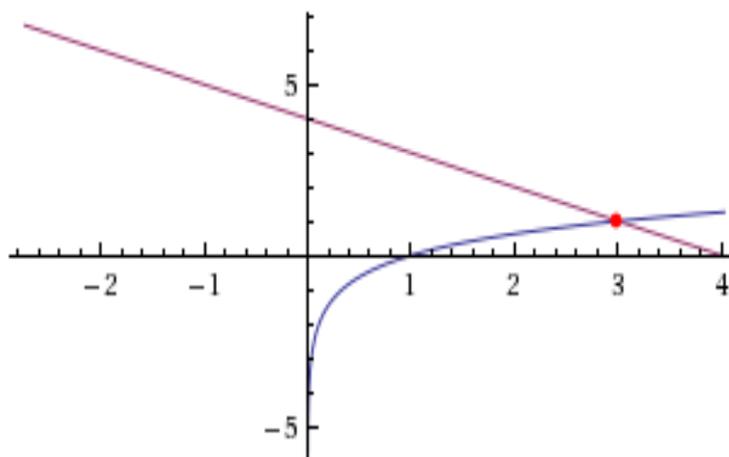


Рис. 1 – Графики функций $y = \log_3 x$ и $y = 4 - x$

Кратко изложим суть метода. Решая неравенства методом интервалов, можно столкнуться с трудностями при вычислении значений функций в промежуточных точках. С другой стороны, применение свойства знакопереживания рациональной функции сводит вычисления до минимума.

Чтобы расширить возможности применения метода интервалов при решении неравенств, используют идею рационализации неравенств, в математической литературе также встречаются названия метод декомпозиции, метод замены множителей.

Суть данного метода в том, что сложное выражение $F(x)$ заменяется на более простое выражение $G(x)$, которое, в конечном счете, оказывается рациональным.

В следующем перечне поставлены вопросы, отвечая на которые, можно быстро сориентироваться, как решать то или иное логарифмическое уравнение или неравенство. За каждым вопросом следует указание перехода к определённой рекомендации в зависимости от ответа [1].

1) Одно ли основание во всех логарифмах?

Да – перейти к пункту 3, нет – к пункту 2.

2) Привести к одному основанию (лучше привести к простому постоянному основанию).

3) Есть в уравнении или неравенстве логарифм под корнем, в степени, в знаменателе дроби или произведение логарифмов?

Да – перейти к пункту 4, нет – к пункту 5.

4) Используя тождества и переходы от логарифма произведения к сумме логарифмов, от логарифма частного – к разности логарифмов, убирая показатели степени в подлогарифмических выражениях и вынося их как коэффициенты перед логарифмами, необходимо разбить входящие в уравнение или неравенство логарифмы на возможно мелкие составляющие для того, чтобы произвести замену и перейти к уравнению или неравенству без логарифма. Решив его относительно новой переменной, вернуться к прежней.

5) Применяя основные тождества и переходя от суммы логарифмов к логарифму произведения, от разности логарифмов к логарифму частного, убирая коэффициенты перед логарифмами в показатели степени подлогарифмических выражений, следует собрать всё в один логарифм и получить соотношение простейшего вида (то есть вида $\log_a b = \log_a c$, $\log_a b < \log_a c$ и т.д.).

Подводя итоги вышесказанному, отметим, что при рассмотрении методов решения уравнений и неравенств разных типов учитель должен

постараться ознакомить учащихся со мание как универсальным, так и всем перечнем методов, уделяя вни- специфическим методам решения.

Список источников

1. Дятлов В.Н. О планировании и проведении процесса решения логарифмических уравнений и неравенств / В.Н. Дятлов, Ю.А. Дмитриева // Сб. матер. V Регион. науч.-практ. конф. «Колмогоровские чтения – 2009». Владикавказ: ЮМИВНЦ РАН, 2010. С. 69-82.

**To the question of studying
the content line "Equations and inequality"
in high school**

E. V. Ivaschenko, D. V. Tkachenko

Armavir State Pedagogical University, Armavir

Abstract. The article examines the issues of the methodology for studying the content and methodological line "Equations and Inequalities" in high school. The main methods for solving logarithmic equations and inequalities are listed, attention is paid to individual methods for solving, a list of basic questions is presented, the answers to which allow us to build an algorithm for solving an equation or inequality of this type.

Keywords: meaningful line "Equations and inequalities," logarithmic equations and inequalities, graphical method.

**Формирование общекультурных компетенций
у студентов вузов в процессе изучения
курса физики**

УДК 378.14.015.62

Е.А. Кириченко

*Академия маркетинга и социально-информационных
технологий, г. Краснодар*

В статье рассматриваются основы компетентностного подхода в образовании. Дано определение понятия «компетенция», обсуждается потенциал курса физики в формировании компетенций. Исследуются пути и цели формирования общекультурных компетенций у студентов вузов. На основе анализа содержания федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» показаны возможности формирования общекультурных компетенций у студентов вузов в процессе изучения курса физики.

Ключевые слова: общекультурные компетенции, высшее образование, физика, саморазвитие.

Современная педагогическая концепция предполагает реализацию и самореализацию заложенного в человеке личностного потенциала в соответствии с социально обусловленными и образовательными запросами граждан, определяя ведущей социальной функцию образования. Его результатом должно стать формирование личности, отвечающей общественным потребностям, перспективам развития общества, способной адаптироваться и активно трудиться [9, С. 2-24]. Одной из ведущих идей, заложенных в проекте стандарта для реализации названных направлений, является идея компетентностного подхода, при котором содержание образования должно быть насыщенным практико-ориентированными жизненными ситуациями. Идея компетентностного подхода использовалась в США и странах Европы уже в 70-е годы, сегодня к ней обратилось и российское образование. Компетентностный подход акцентирует внимание на результате образования, причем в качестве результата рассматривается способность человека действовать в различных проблемных ситуациях.

В материалах по модернизации в качестве основных единиц обновления содержания образования рассматриваются *компетентности* и *компетенции* [9, С. 27-28]. На симпозиуме в Берне (27-30 марта 1996 г.) по программе Совета Европы был поставлен вопрос о том, что для реформ образования существенным является определение ключевых компетенций, которые должны приобрести обучающиеся как для успешной работы, так и для дальнейшего образования.

Главными понятиями Болонских реформ являются понятия компетенций и результата образования. При этом в результат образования входят ожидания выпускника, то, что он будет знать, понимать и уметь делать в конце обучения. Результат образования невозможно ограничить только знаниями, умениями и навыками, так как ожидания выпускника можно выразить только через освоенные им компетенции. В результате внедрения Болонских реформ и присоединения России к Болонскому процессу подготовка специалистов представляет собой двухуровневую систему – бакалавриат и магистратура, также происходит введение зачетно-кредитной системы оценивания пороговых уровней, что позволяет выработать сопоставимые критерии для оценивания освоения образовательных программ [7; 12].

Компетентность в переводе с латыни – это обладание знаниями, позволяющими судить о чем-либо, высказывать веское, авторитетное мнение, круг вопросов, в которых данное лицо обладает познаниями, опытом [8, С. 317]. В работе А.В. Баранникова, посвященной проблемам компетентностного подхода, отмечено, что содержание общего образования может быть представлено в виде системы компетенций, а оценкой знаний выпускников может служить оценка их компетентности. [1, С. 13]. В.С. Безрукова определяет *компетентность* как «владение знаниями и умениями, позволяющими высказывать профессионально грамотные суждения, оценки, мнения» [2, С. 94]. В.М. Шепель под *компетентностью* понимает знания,

умения, опыт, теоретико-прикладную подготовленность к использованию знаний. Говоря о *компетентности*, исследователь В. Ландшеер включает в определение компетентности и углубленное знание, и способность к актуальному выполнению деятельности [5]. Сорокина под «компетентностью» понимает общую способность и готовность личности к деятельности, основанные на знаниях и опыте, которые приобретены благодаря обучению, ориентированные на самостоятельное участие личности в учебно-познавательном процессе, а также направленные на ее успешное включение в трудовую деятельность [9, С. 39-40].

Общим для всех определений *компетенции* является понимание ее как способности индивида решать разнообразные задачи, применяя совокупность знаний, умений и навыков в практической деятельности, при взаимодействии когнитивных и аффективных навыков, мотивации, эмоциональных аспектов и ценностных установок, которая проявляется в контексте внешних и внутренних условий и требований [6, 10].

Обучение физике предполагает формирование практически всех сторон и видов мышления, а значит и обобщенных способов деятельности, основанных на развитии соответствующих мыслительных операций; знаний об общенаучных методах научного познания, а также научного мышления и знаний о законах и явлениях природы на всех структурных уровнях организации материи - от элементарных частиц до Вселенной, об окружающем мире – природном, техногенном и пр.; развитие представлений о ценности природного мира; формирование умений получать информацию из разных источников (в том числе, из физического эксперимента, моделирования, в том числе - компьютерного); вступать в коммуникативные

связи с другими людьми (научные конференции), с техническими устройствами и компьютерными средами. Целесообразно при изучении физики определить особенности экспериментального и теоретического методов познания, научить учащихся целеполаганию, выдвижению гипотез, планированию эксперимента; развивать умения делать индуктивные и дедуктивные выводы, понимать модельный характер знания (при этом содержание моделирования как универсального подхода научного познания может быть в должной мере раскрыто только при условии, если его результаты будут выдвигаться не в готовом виде, а осваиваться в контексте учебного исследования.

Таким образом, физика как предмет обладает разнообразным инструментарием для формирования компетенций разного уровня общности, в том числе – общекультурной компетенции (ОК) [4]. Например, согласно Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», в результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы девять общекультурных компетенций.

Ряд общекультурных компетенций, по мнению исследователей, таких как ОК-8 (быть способным использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности) и ОК-9 (быть способным использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций), конечно могут быть сведены к изучению в рамках специальных дисциплин, таких как «Физическая культура и спорт» – ОК-8, «Безопасность жизнедеятельности» – ОК-9 [3]. Однако другие общекультурные компетенции можно формировать в рамках многих

учебных дисциплин, в том числе дисциплины «Физика».

При изучении дисциплины «Физика» есть возможность уделить значимое внимание формированию общекультурной компетенции ОК-7, которая направлена на овладение способностью к самоорганизации и самообразованию, что указано, например, в рабочей программе «Физика» в Академии маркетинга и социально-информационных технологий – ИМСИТ (г. Краснодар) для обучающихся направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Однако мы считаем, что при изучении дисциплины «Физика» возможно формировать ряд других общекультурных компетенций. Так, по мнению Н.М. Галимуллиной, весь вклад в формирование мировоззренческой позиции нельзя сводить к изучению дисциплины «Философии» [3]. Мы считаем, что изучение курса физики обеспечивает формирование научного мышления и научной картины мира, и как следствие, формирование общекультурной компетенции ОК-1 (быть способным использовать основы философских знаний для формирования мировоззренче-

ской позиции).

При формировании общекультурной компетенции ОК-2 выпускник овладевает способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции. Данную общекультурную компетенцию мы считаем возможным формировать не только при изучении дисциплины «История», но и при изучении дисциплины «Физика». Так, например, эволюция физики как науки отражает основную тенденцию времени, распределения ученых, в том числе физиков по все более узким отраслям этой науки, с одной стороны, и с другой стороны, на все более возрастающую в последнее время долю, по сравнению с 80-ми годами прошлого столетия, междисциплинарных исследований [11].

На рис.1 представлена диаграмма, отражающая количественное и качественное взаимодействие ученых при проведении исследований в различных областях физики. Размер узла на данной диаграмме пропорционален количеству специалистов в области, а ширина связи пропорциональна взаимодействию между областями.

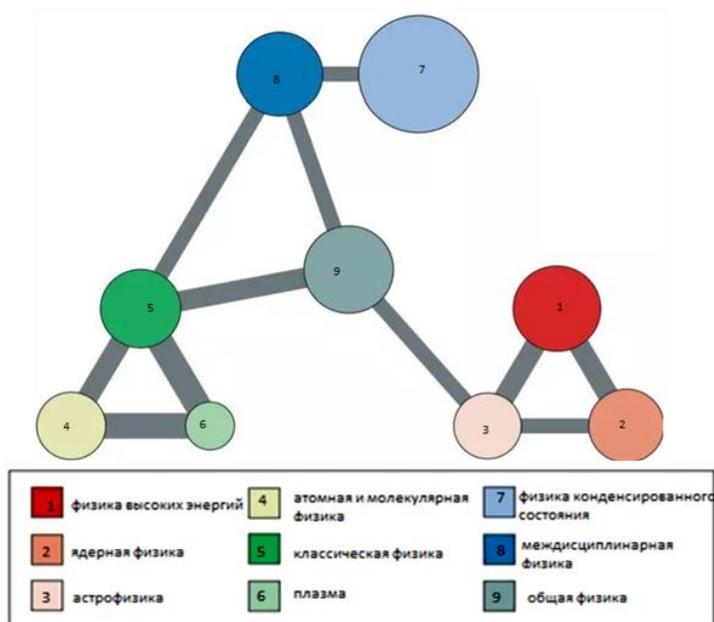


Рис. 1 – Области физики [11]

В 1985 году больше 30 % ученых выбирали физику конденсированного состояния для проведения своих научных исследований, а к 2015 году их доля снизилась до всего нескольких процентов.

Таким образом физику как область научного знания не обошла тенденция зависимости от историко-политических факторов, ведь большинство исследований из рассматриваемого исследователями списка было профинансировано Министерством обороны США, в то время как после распада СССР ядерная физика перестала быть приоритетной в плане финансирования, однако с получением первых данных Большим адронным коллайдером в 2010 произошло резкое увеличение числа исследований, что говорит о довольно большой заинтересованности ученых в данной области исследования.

Особым инструментом физики как предмета является лаборатор-

ный эксперимент – самостоятельные или квазисамостоятельные исследования физических объектов, явлений и процессов, обеспечивающие не только лучшее понимание изучаемого, но и овладение самой главной компетентностью – способностью и опытом добывать новые знания, а также способствующие формированию ценностного отношения к окружающему миру, развитию научного мировоззрения, приучающие организовывать свою деятельность, контактировать с другими людьми и источниками информации и т.д., что вносит вклад в формирование такой общекультурной компетенции как ОК-7.

При овладении дисциплиной «Физика» выпускники, овладевая рядом общекультурных компетенций, позволяющих им стать профессионалами по выбранной специальности, обладающими знаниями и способностью к саморазвитию.

Список источников

1. Баранников А.В. Содержание общего образования: Компетентностный подход / А.В. Баранников. М.: ГУ ВШЭ, 2002. 51с.
2. Безрукова В.С. Словарь нового педагогического мышления / В.С. Безрукова. Екатеринбург: Альтернативная педагогика, 1996. 94с.
3. Галимуллина Н.М. Общекультурные компетенции в системе подготовки бакалавров технических направлений // Современное образование. № 4. 2016. С. 75-86. DOI: 10.7256/2409-8736.2016.4.21068 URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=21068
4. Дружинина Н.Н. Построение образовательных программ по учебным дисциплинам с учетом требований TUNING. /Реализация компетентностного подхода в подготовке современного специалиста. Сборник материалов VI Учебно-методической конференции. М.: Московский государственный областной гуманитарный институт, 2012. С. 84-88.
5. Ландшеер В. Концепция «минимальной компетенции» / В. Ландшеер // Перспективы: вопросы образования. №1. 1988. С. 6-7.
6. Модульно-компетентностный подход в российской системе довузовского профессионального образования: теория и практика: Коллективная монография / под. ред. Н.Ю. Посталюк. Самара: Изд-во «Учебная литература», 2006. 192 с.
7. Настройка образовательных структур в Европе. Вклад университетов в Болонский процесс. /Education and Culture. Socrates-Tempus. 2006. 130 с.
8. Словарь иностранных слов / И.В. Лехин, Ф.Н. Петров. М.: Государственное издательство иностранных и национальных словарей, 1949.
9. Сорокина Н.И. Формирование ключевых компетенций по физике в гуманитарных классах профильной школы: Дис. ... канд. пед. наук. / Н.И. Сорокина. Челябинск, 2006. 20 с.
10. Чошанов М.А. Гибкая технология проблемно-модульного обучения: Методическое пособие / М.А. Чошанов. М: Народное образование, 1996. 166с.

11. Battiston F., Musciotto F., Wang D. *et al.* Taking census of physics. *Nat Rev Phys* 1, 89–97 (2019). DOI: <https://doi.org/10.1038/s42254-018-0005-3>

12. Mitteilung der Kommission: "Die Rolle der Universitäten Europas des Wissens" / Болонский процесс: на пути к Берлинской конференции (европейский анализ). Под науч. ред. В.И. Байденко. М., 2004.

Formation of general cultural competencies among university students in the process of studying the physics course

E.A. Kirichenko

*Academy of Marketing and Social Information Technologies,
Krasnodar*

Abstract. The article discusses the basis of competence in education. The definition of "competence" is given, the potential of the physics course in the formation of competencies are discussed. The article examines the possibility, ways and goals of the formation of cultural competencies among university students are studied. Based on the analysis of the content of the federal state educational standard of higher education of the bachelor's degree in the field of training 09.03.01 "Computer Science and Computer Engineering", the possibilities of forming general cultural competencies of university students in the process of studying the course of physics are shown. Keywords: general cultural competences, higher education, physics, self-development.

Keywords: general cultural competencies, higher education, physics, self-development, educational standard.

Исторический обзор дополнительного математического образования

УДК 374(091):51

О.В. Корейба

*ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический
университет», г. Армавир*

В статье рассмотрены исторические сведения о системе дополнительного образования детей, в том числе и о системе дополнительного математического образования. Выделены и описаны периоды развития, охарактеризовано становление внеклассной работы по математике, работы с одаренными.

Ключевые слова: история школьного образования, дополнительное образование, математическое образование.

Дополнительное образование детей - относительно молодая сфера педагогической деятельности. Само словосочетание «дополнительное образование детей» впервые в официальном документе появилось в Законе РФ «Об образовании» в 1992 г., а его конкретизация - в «Типовом положении об учреждении дополнительного образования детей», вышедшем в свет в 1995 и дополненном в 1997 г. [1].

Современной системе дополнительного образования, начало которой положил Закон РФ 1992 г. «Об образовании», предшествовала система внешкольного образования, сложившаяся в СССР. Дополнительное образование многое заимствовало от предшественников, но оно существенно отличается от внешкольного воспитания по концепции и целям.

Дополнительное математическое образование школьников (ДМОШ), понимаемое как образовательный процесс, обладающий собственными педагогическими технологиями и средствами их реализации, по программам, дополняющим государственный стандарт средней школы, и внеклассная работа по предмету взаимосвязаны и входят в состав непрерывного математического образования. Поэтому об истории их развития необходимо говорить в контексте истории развития отечественного школьного математического образования.

Система школьного математического образования в нашей стране прошла довольно сложный путь развития.

В дореволюционной России структура школы была весьма пестрой. Существовало множество типов начальных школ (одноклассные, двухклассные, министерские, земские, церковноприходские, городские, инородческие, миссионерские), школ повышенного уровня (высшие начальные училища, мужские и женские прогимназии, духовные училища, торговые школы и

др.) и школ, дающих среднее образование (мужские и женские гимназии, реальные и коммерческие училища, кадетские корпуса, духовные семинарии, епархиальные училища, институты благородных девиц). Все учебные заведения, кроме начальных школ и высших начальных училищ, предназначались почти исключительно для детей привилегированных слоев общества. Следовательно, математическое образование большинства детей ограничивалось знаниями, которые они получали в начальной школе, т. е. четырем арифметическими действиями над натуральными числами и простейшими сведениями о дробях.

Основными общеобразовательными средними учебными заведениями дореволюционной России были гимназии, реальные и коммерческие училища. Гимназии имели явно выраженное гуманитарное направление.

С начала 20 века ДМОШ можно толковать как учебный процесс за рамками учебной программы классической гимназии, направленный на подготовку к поступлению в высшие учебные заведения или связанный с будущей профессиональной деятельностью.

Изменения начались в 1918 г. изданием ВЦИК «Положения о единой трудовой школе РСФСР», в котором утвердили единую образовательную систему и общее обязательное бесплатное обучение. *В 20-х гг. математическое образование на школьном уровне подвергалось не всегда продуманным новациям.* Эти новации не были признаны учителями математики и существенно снизили уровень математической подготовки выпускников школы [1].

Так как школьное обучение в этот период времени было тесно связано с производством и своей целью ставило подготовку политически активных рабочих и крестьян, продолжение обучения

выпускников школ в техникумах и вузах лишь заявлялось, но было практически невозможным.

В данный временной период ДМОШ имело сложную структуру: наряду с репетиторским, академическим и профессиональным уровнями образования начали работать подготовительные курсы – рабочие факультеты (рабфаки), готовившие рабочую молодежь к поступлению в вуз в кратчайшие сроки. Законодательно это было оформлено декретом СНК РСФСР от 17 сентября 1920 года, который был подписан В.И. Лениным. Рабфаки в значительной мере способствовали ликвидации пробелов в общеобразовательной подготовке молодежи, возникших в период с 1918 по 1933 год из-за излишне радикальных экспериментов со школой. Рабфаки действовали в СССР вплоть до 1940 года.

В 1931 г. было возобновлено предметное преподавание основ наук, произошло введение устойчивых программ, в том числе по математике. Вводились и устойчивые учебники, в большинстве своем это был вариант откорректированных учебников математики дореволюционной школы. С первых лет работы советской школы большое внимание обращалось на внеклассные занятия детей и, в частности, на занятия по математике (созданы кружки, проводятся викторины, выпускаются стенгазеты).

В 40–50-е гг. советская модель традиционного школьного математического образования достигла наиболее оптимального функционирования, о чем свидетельствует хотя бы то, что одним из важнейших условий успеха науки и техники в СССР признана советская модель образования, в которой на одной из ведущих ролей была математическая составляющая [2]. *Изучение математики стало одной*

из составных частей общего образования. Сложилась определенная система школьного математического образования, советская методическая школа. Этому способствовали большая работа учителей, организация широкой исследовательской работы в области методики преподавания математики, участие в решении проблем совершенствования математического образования широкой общественности, виднейших ученых страны. Стоит отметить, что в эти же годы была разработана и начала функционировать система внеклассной работы.

Внеклассная работа является важным средством углубления математических знаний учащихся. С этой целью в большинстве школ созданы кружки по математике, проводятся конкурсы и математические олимпиады, организуются математические вечера и викторины, выпускаются стенные газеты и математические бюллетени. В связи с развитием внеклассных занятий особое внимание было обращено на подготовку и издание популярных книг и брошюр по математике для учеников.

Расскажем о школьных кружках и факультативах. Речь пойдет именно о кружках, сформированных в рамках одной, вообще говоря, обычной школы. Разумеется, в таких кружках занимаются уже далеко не все учащиеся школы, тем не менее, особого отбора в них не было: задачу подготовить будущих победителей всероссийских и даже городских олимпиад они перед собой не ставили, речь здесь идет об общем математическом развитии.

Организируются математические олимпиады, которые создают систему здоровых соревнований, способствуют ускоренному росту значительного числа людей, владеющих методами современной математики. Олимпиады

возникли впервые в 1934 г. при Ленинградском университете и стали быстро развиваться в СССР и за рубежом. Для полноты описания картины нужно, впрочем, заметить, что школьные олимпиады отнюдь не ограничиваются «верхними этажами» вроде городских и всероссийских. Проводились массовые районные туры, успех в которых, вообще говоря, поощрялся. Довольно многочисленные формы отчетности, которые существовали для школы, включают не только сведения о работе с «низом» классов - о так называемой борьбе с неуспеваемостью, но и о работе с верхом - о том, каких успехов, например, учащиеся достигли на олимпиадах [2]. Понятно, что это приводит к противоречивым результатам: с одной стороны, учителя часто находят несправедливым сравнение их деятельности в этом отношении — разумеется, учащиеся школ, куда учащихся как-то отбирали, показывают лучшие результаты, чем ученики школ обычных, и вряд ли тут возможны претензии к учителям обычных школ. С другой стороны, такое официальное внимание всё же побуждает учителей больше думать о работе с сильными учащимися.

У школьников и студентов, участвующих в подобных состязаниях, заметно повышается интерес к математике, вырабатывается умение решать оригинальные, нестандартные задачи, появляется опыт участия в соревнованиях, развивается математическое творчество, повышается математическая культура.

К 60-м гг. школьное математическое образование все более отдалялось от развития науки, не учитывало передовых достижений педагогики и психологии. Возникла потребность радикального его пересмотра. Все эти факторы подтолкнули к созданию новых, более эффективных форм

внеклассной работы, ДМО: учащиеся нуждались в новых знаниях, а вузы — в хорошо подготовленных абитуриентах.

При многих вузах возникают школы юных математиков. В этих школах происходит ускоренное математическое развитие талантливых учеников, увлекающихся предметом и методом математики.

Впервые школа юных математиков создана замечательным академиком А.И. Мальцевым в то время, когда он был профессором Ивановского педагогического института. Идею математической школы юных математиков подхватывают университеты, пединституты и технические вузы многих городов.

Возникновение юношеских математических школ (ЮМШ) было обусловлено несоответствием возросшей заинтересованности молодого поколения к математике, потребностями общества в математических кадрах и теми средствами, которыми располагала массовая школа для достижения этих целей.

В организационном плане ЮМШ многое заимствовали от обычной школы: определенный и постоянный состав учащихся и преподавателей, определенная фиксированная программа, строгий график занятий. Однако занятия в ЮМШ, как правило, проходили 1-2 раза в неделю. ЮМШ, по существу, представляют собой своеобразный сплав школьного кружка и лектория.

Кроме ЮМШ, весьма традиционными формами внеклассной работы вузов со школьниками по математике являются различные лектории, кружки и секции для учащихся.

Новый этап развития математического образования формально начался в 1964 г. совещанием по проблемам школьного математического образования под эгидой Министерства

просвещения РСФСР, на котором с основным докладом выступил академик А.Н. Колмогоров [1]. Он возглавил Комиссию по совершенствованию содержания школьного математического образования, разработавшую новые программы и учебники по математике, которые введены в школу с 1967 г. *Основой их явились теоретико-множественные представления и идея отображений; в старших классах введены элементы математического анализа, факультативные курсы математики.* Основным дефектом реформы явилась чрезмерная поспешность введения в обучение новых программ и учебников, фактическое отсутствие их экспериментальной проверки, что обусловлено прежде всего идеологическими соображениями. Начиная с 1979 г., в печати появляется резкая критика проведенной реформы. Образована комиссия по математическому образованию при Математическом институте АН СССР, возглавляемая академиком Л.С. Понтрягиным, на основе рекомендаций которой были срочно пересмотрены школьные программы по математике, изъяты из обращения «колмогоровские» учебники геометрии, внесены существенные коррективы в другие учебники математики.

С 1982 г. вводятся новые учебники геометрии, переизданные с существенными коррективами, и новые учебники алгебры и алгебры и начал анализа - начинается новый этап истории отечественного школьного математического образования - период контрреформации, который не только приостановил прогрессивные тенденции его развития, обозначившиеся еще в начале века, но и во многом был движением вспять. Контрреформация все же не носила тотального характера, в школьном

курсе математики сохранились начала математического анализа, векторы, идеи функции, движения, однако трактовка фундаментальных математических понятий приняла зачастую недопустимо архаичную форму, частично сохранившуюся и поныне.

Основные направления реформы общеобразовательной и профессиональной школы ориентируют педагогические коллективы и отдельных учителей на *соединение обучения с производительным трудом, усиление практической направленности преподавания, совершенствование политехнического обучения и профориентации школьников, повышение воспитательной и мировоззренческой роли учебных предметов, обеспечение более высокого научного уровня обучения и совершенствование форм, методов и средств обучения.* Обращается внимание на активное внедрение достижений психологии и педагогики, на усиление внимания к совершенствованию методов учения и обучения учащихся на деятельностной основе.

Одной из активных форм участия преподавателей и учителей в претворении идей реформы является обобщение опытного и экспериментального обучения учащихся в виде методических разработок, отражающих актуальные проблемы совершенствования процесса обучения.

ДМОШ этого периода не отличалось от предыдущего периода.

Современный этап развития школьного математического образования начался с 1991–1992 гг., характеризуясь кардинальными изменениями, связанными прежде всего с отказом от концепции единообразия отечественной школы, что привело к распаду образовательной моносистемы советского периода.

Рано или поздно государство вынуждено было вмешаться в стихийный ход событий, и в 1992 г. вышел в свет закон «Об образовании». Следует обратить внимание только на смену ориентиров: вместо внешкольного воспитания в законе говорится о дополнительном образовании [2].

Что такое внешкольное воспитание? Каковы были его функции? К числу главных функций внешкольного воспитания относились:

- профессиональное и гражданское самоопределение детей (школы юных моряков, станции юных натуралистов, спортивные секции и т. п.); жизненная позиция воспитанников вырабатывалась на базе практических дел, контактов с передовиками производства, учёными, актёрами и т.д.;

- дополнительное образование ориентировалось на профессиональное самоопределение («Малая тимиразевская академия» в Москве; «Малая лесная академия» в Карелии и др.);

- коммуникативная функция создавала условия для установления контактов: межличностных, межшкольных, межрегиональных, международных (Дома и Дворцы пионеров и школьников, Всесоюзный лагерь Артек в Крыму и др.);

- «обучение досугу» (праздники, игры, турниры и т.п.).

Основной целью внешкольного воспитания было формирование гражданина, подчинявшего свои личные интересы интересам государства, принимавшего готовые идеологические «клише» как собственную позицию. Типичный пример - девиз пионера: «Будь готов! - Всегда готов!» Аналогично: «Партия сказала «Надо!» - Комсомол ответил: «Есть!».

Внешкольное воспитание, как и базовое (обязательное!) школьное образование, было по преимуществу «технократическим», т.е. ориентированным в основном на продолжение

образования в профессиональных учебных заведениях (ПТУ, техникумах, вузах). Оно соотносилось прежде всего с интересами государства, а не личности. Утилитарная направленность образования и воспитания почти нацело исключала самопознание формирующейся личности, ограничивала освоение культуры, подчиняя сознание учеников и воспитанников заранее отобранной, идеологически окрашенной, сумме готовых оценочных суждений. Самостоятельность мышления не только не поощрялась, но нередко и пресекалась; инакомыслие, как минимум, подвергалось осуждению.

И, тем не менее, внешкольное воспитание 20–80 – х гг. XX в. в СССР «подарило» стране сотни Героев войны и труда, тысячи выдающихся творческих личностей - учёных, военных, актёров, инженеров и техников.

Современная образовательная ситуация отличается прежде всего *многовариантностью* систем, сосуществующих в образовательном пространстве России. Сегодня можно говорить и о значительных достижениях в сфере дополнительного образования [2, С.18–22].

В законодательной области (на федеральном уровне) приняты или находятся в стадии обсуждения и доработки и другие важные документы, обосновывающие стратегию развития учреждений дополнительного образования детей, их типологию, правила аттестации и аккредитации, направление и содержание дополнительного образования, внеурочной работы в школах, поддержку социально-педагогической работы с детьми и др.

Произошли очень важные изменения в программно-методическом обеспечении дополнительного образования. Привычным стало создание учреждениями своих образовательных программ. Педагоги имеют возможность знакомиться с программами своих коллег, благодаря появившимся

новым периодическим изданиям. Проводится и научно-методическая работа, благодаря которой дополнительное образование получило серьезное теоретическое обоснование. Появился ряд современных трудов, связанных с вопросами организации внеклассной работы по математике.

Изменилась к лучшему ситуация с подготовкой и повышением квалификации педагогов дополнительного образования вообще, и дополнительного математического образования, в частности. Анализ преобразований, проводившихся после принятия Закона РФ «Об образовании», говорит о том, что в России сложилась достаточно жизнестойкая система дополнительного образования, вобравшая в себя многое из того, что было во внешкольном образовании.

Школьное образование в принципе не может обеспечить реализацию индивидуальных задатков каждого ученика, предоставить ему возможность самому выбрать «образовательный маршрут», представить множество интересных направлений детского творчества. Современный социальный заказ, не исключая обязательного стандартизированного образования, ориентирован на раннее формирование самоопределения личности, способной ориентироваться в стремительно меняющейся социальной среде. Именно поэтому сочетание обязательного и дополнительного образования создаёт благоприятные условия для реализации современного социального заказа.

Система дополнительного образования детей, пришедшая на смену системе внешкольного воспитания, ныне находится на стадии становления [4]. С одной стороны, на уровне практики возникают многочисленные перспективные направления педагогического поиска, с другой

стороны, целостного теоретического видения этого формирующегося нового раздела педагогической науки пока нет. Опыт работы с одарёнными детьми показывает, что необходимо дальнейшее развитие системы социально-педагогической поддержки одарённых детей. Следует уделить особое внимание кружковой работе, которую бы проводили педагогически-профессионалы со специальной подготовкой, осуществляя, в том числе, и тьюторскую подготовку.

Обучение математически одарённых нередко противопоставляют массовому обучению, между тем они прочно взаимосвязаны. Несколько наивно повторять, как любили одно время в российской периодике, «все дети талантливы». Навряд ли все дети одинаково талантливы в математике. Однако для того, чтобы выявить тех, кто по-настоящему в ней талантлив, нужно предлагать полноценную математику всем. Соответственно, если в какой-то стране мало кто хочет заниматься математикой в аспирантуре и даже на студенческой скамье, то дело тут не только и не столько в том, что недостаточно работали с одарёнными, сколько в том, что со всеми работали недостаточно и не так, как надо бы.

С этой точки зрения существенны нижние ступени внеклассной работы по математике. Разумеется, задания, предлагаемые в этом случае школьникам, не так красивы и содержательны, как те, которые предлагаются на вершине системы. Тем не менее, именно массовая внеклассная работа позволяет и позволяла привлекать к математике всё новых людей, в том числе создавая и поддерживая общественное положительное отношение к занятиям математикой.

Нынешняя ситуация в России не безоблачна, и дело тут не только в экономических вопросах или в

очень существенной эмиграции математиков, разрушающей или, по крайней мере, ослабляющей традиционные связи школьного образования с научным миром. Есть и внутренние проблемы, среди которых излишняя спортивность. Многолетняя ранняя концентрация на занятиях в кружках может, вообще говоря, обогриваться отгороженностью от мира, которая создаст трудности не только в общественной жизни их выпускников, но и в достижении математических результатов, заведомо сужая их кругозор. Эти и иные проблемы немало и нередко обсуж-

дались, да и обсуждаются внутри математического сообщества.

Вместе с тем достижения российской системы внеклассной работы очевидно велики. Через эту систему прошли если и не абсолютно все, то уж абсолютное большинство видных российских математиков, в ней были созданы (и продолжают создаваться) прекрасные коллекции материалов для школьников, и, как нам кажется, самое главное, это система, которая помогала и помогает тысячам и миллионам школьников лучше познакомиться с математикой и полюбить её.

Список источников

1. Березина В.А. Дополнительное образование детей как средство их творческого развития. Дис.. канд. пед. наук. М., 2002 .
2. Евладова Е.Б., Логинова А.Г., Михайлова Н.М. Дополнительное образование детей. М.: ВЛАДОС, 2004. 349 с.
3. Мельников И.И. Научно-методические основы взаимодействия школьного и вузовского математического образования в России: Автореф. дис. ... д-ра пед. наук. М., 1999. 36 с.
4. Методические рекомендации по развитию дополнительного образования детей в общеобразовательных учреждениях // Народное образование. № 2. 2003. С.29-34.

Historical Overview of Additional Mathematical Education

O. V. Koreyba

Armavir state pedagogical University, Armavir

Abstract: The article considers historical information about the system of additional education of children, including the system of additional mathematical education. Periods of development are highlighted and described, the formation of extracurricular work in mathematics, work with gifted ones is described.

Keywords: history of school education, additional education, mathematical education.

Потенциал диктоглосса в обучении грамматике на продвинутом этапе на уроках иностранного языка

УДК:37.022

Е.А. Ляпустина, С.В. Первухина
ФГБОУ ВО «Донской государственный технический
университет, г. Ростов-на-Дону

Коллективные формы работы особенно эффективны, так как обучение в группе создает благоприятную атмосферу для развития навыков общения, стимулирует полезное вербальное взаимодействие между членами группы и подразумевает совместный поиск решений поставленных задач. Одним из таких упражнений, позволяющих продуктивно изучать грамматику иностранного языка, является грамматический диктант или «диктоглосс». В статье рассматривается способ развития грамматического навыка с использованием диктоглосса у студентов продвинутого уровня. Цель исследования – выявить и раскрыть потенциал указанного методического приёма для развития навыков грамматики в иноязычном обучении на продвинутом этапе.

Ключевые слова: диктоглосс, грамматический навык, речевые умения и навыки, речевая деятельность, продвинутый этап обучения.

В современном мире грамматико-переводной метод обучения иностранному языку отошел на второй план, и подробное изучение грамматического строя языка стало уступать место навыкам речевого общения. Тем не менее, навыки грамматики являются важной составляющей системы языка и необходимым условием для успешного формирования коммуникативной компетенции. Изучение грамматической стороны речи считается одной из наиболее сложных задач иноязычного обучения, что связано с многокомпонентностью речевой деятельности.

Ключом к успешному освоению грамматики являются систематизация и автоматизация навыка в процессе неоднократного повторения грамматических конструкций, но выполнение однотипных упражнений

не способно привести к положительному результату. В связи с этим возникает необходимость выбора заданий, которые будут не только эффективны, но и интересны. Также, для формирования грамматического навыка необходимо использовать упражнения с таким способом организации, который бы позволил развить не только специфические языковые, но и психолингвистические механизмы. Одним из таких средств обучения является грамматический диктант – «диктоглосс». Использование диктоглосса на занятиях по иностранному языку создаёт условия для ситуативного изучения грамматики, что значительно повышает понимание у обучающихся, а также позволяет работать в команде и обмениваться знаниями.

В настоящее время диктогloss считается одним из инновационных и высокоэффективных способов обучения грамматике, который фокусирует внимание учащихся и активизирует речемыслительную деятельность. Само название «диктогloss» – это сложение двух слов: “*dic-tation*” и “*togloss*”, где слово “*togloss*” используется в качестве синонима к слову “*tointerpret*”, т.е. указывает на связь диктогlossа и изложения, целью которого является примерное воспроизведение, интерпретация высказывания [1, С. 72]. Впервые понятие «диктогloss» появилось в 1990 году в работе Рут Вайнриб “*GrammarDictation*”, и с тех пор данный вид работы обрел популярность во многих странах запада. К сожалению, в отечественной практике он остается недооцененным из-за игнорирования командных форм работы в обучении письму. Мы считаем, что командные формы работы, которые используются в рамках коммуникативного подхода, могут применяться в обучении всем видам иноязычной речевой деятельности.

Суть диктогlossа заключается в том, чтобы сконцентрировать внимание учеников на грамматической структуре. Задача обучающихся – прослушать короткий текст и реконструировать его, перефразировав или интерпретировав по-своему. Данный вид работы сфокусирован не только на стимуляции продуктивности учеников, но и на их активном взаимодействии между собой. [6, С.358]. Написание диктогlossа состоит из четырёх этапов: 1) подготовка; 2) диктант; 3) воссоздание текста в команде; 4) анализ результатов и исправление ошибок. Оценивается данный вид работы, опираясь на три критерия: связность текста, логику и грамматическую правильность.

За рубежом диктогloss распространён намного шире, нежели в практике преподавания иностранного языка в России. Ввиду этого, применение диктогlossа зачастую ограничивается использованием классической модели его проведения. В то же время, видовая классификация диктогlossа существует. Различные адаптации и вариации предоставляют учителям возможность выбора той активности, которая будет соответствовать их методике преподавания, потребностями и способностями учащихся, а также теме того или иного занятия.

Использование данного метода на занятиях по иностранному языку предоставляет преподавателю возможность разнообразить учебный процесс. Студенты же могут не только развить логическое и критическое мышление, а также реализовать свои индивидуальные возможности и улучшить знания в области грамматики. Диктогloss способствует снижению психологического давления и страха высказывания собственного мнения, что помогает избавиться от языкового барьера и положительно сказывается на качестве знаний учеников [4, С. 63].

Грамматический диктант приближает обучающихся к условиям осуществления коммуникации в процессе реального общения, а также требует творческого подхода и активного использования всего комплекса умений и навыков, основанных на уже имеющихся языковых ресурсах [2, С.3]. Возможность ситуативного обучения грамматическому навыку на уроках с диктогlossом посредством постановки проблемы, требующей коллективного решения и динамичного общения на иностранном языке между обучающимися, является одним из преимуществ данного приёма.

Наиболее эффективным считается применение диктоглосса на более поздних этапах изучения иностранного языка, когда освоенный грамматический материал и активная лексика позволяют наиболее удачно подбирать синонимы и синонимичные конструкции [5, С. 51]. Для написания диктоглосса важно обладать умением выражать межфразовые связи текста и смысловые отношения между частями предложений. Произведение грамматических и лексических замен во избежание ошибок требуют от обучающегося в достаточной мере свободного владения изучаемым языком, чего нет на начальных этапах [3]. Диктоглосс, применяемый на учениках с плохо развитым навыком слухового восприятия, может сильно демотивировать их [8, С. 193] и понизить желание участвовать в учебном процессе, что в дальнейшем приведёт к ухудшению качества полученных знаний.

Вместе с тем, важно правильно подобрать текст, с которым предстоит работать. В первую очередь, необходимо учесть его проблематику и убедиться в том, что тема выбранного для диктоглосса текста соответствует не только рабочей программе, но и интересам возрастной группы учеников. Одной из типичных ошибок преподавателя иностранных языков является выбор учебного материала, не способствующий поддержанию любознательности и не соответствующий уровню умственного развития обучающихся. Для того, чтобы текст стал пригодным для диктовки необходимо проанализировать его, выделить проблематику и неизвестную для учеников лексику, способную вызвать трудности при слуховом восприятии, а также те грамматические темы, на отработку которых нацелено занятие.

Для написания диктоглосса могут применяться как нарративные, так и дескриптивные тексты, но тексты повествовательного характера имеют значительное преимущество за счет наличия большего числа грамматических конструкций, в то время как описательные тексты насыщены большим количеством лексики. Кроме того, на занятиях с диктоглоссом могут применяться фрагменты литературных произведений. Однако, важно помнить, что введение подобных текстов не может происходить спонтанно. Необходимо убедиться в том, что обучающиеся ознакомлены с автором и его стилем письма, а также с самим произведением, отрывок из которого им предстоит реконструировать.

Преподавателю не всегда обязательно диктовать текст самому. Материалом для диктоглосса могут послужить любые аудио или видеозаписи, а также фрагменты подкастов не длиннее 1,5-2 минут. Использование слишком длинных записей может ввести студентов в состояние стресса из-за большой нагрузки на кратковременную память, что отрицательно скажется на мотивации студентов и снизит их концентрацию.

Изначально диктоглосс был задуман как инструмент, при помощи которого формировался бы грамматический навык, но при этом он действует все виды речевой деятельности: слушание, говорение, чтение и письмо [7, С. 4]. У обучающихся, регулярно участвующих в написании грамматических диктантов, постепенно улучшаются навык слухового восприятия и способность делать заметки. Несмотря на то, что грамматический диктант изначально не нацелен на развитие вышеупомянутых умений, они являются дополнительным полезным продуктом данной деятельности [10, С. 7].

Диктогloss в качестве методического приёма развития грамматического навыка на продвинутом этапе обучения представляет собой высокопотенциальный инструмент формирования коммуникативных компетенций. При правильном подборе материал для грамматического диктанта обладает такими преимуществами как комплексность и ситуативность. Вместе с тем, работа в группах обеспечивает высокую мотивацию, прочность знаний и освоение навыка коммуникации на иностранном языке.

В ходе данного исследования был проведён методический эксперимент, иллюстрирующий эффективность данного приёма для развития грамматического навыка на продвинутом этапе обучения. Данное исследование проведено на материале английского языка. В эксперименте участвовали 11 студентов 4-го курса направления «Лингвистика» на платформе Zoom. За основу был взят представленный ниже текст “*Calling non-sleepers*” [9, С.102], освещающий проблему нарушения сна как одну из самых недооцененных форм пагубного влияния на здоровье человека.

Calling non-sleepers

1. Are you one of the many who lie awake at night listening to anything that makes the slightest noise? 2. Or are you aroused from sleep in the middle of the night only to spend the rest of it tossing and turning? 3. Insomnia is one of the most common yet most misunderstood problems for whichever healthy and normal people seek professional help. 4. Conventional medicine, however, is of limited help: the typical sufferer will be prescribed some form of medication that is effective in the short term, but invariably wears off, leaving the insomniac back where he or she started – desperate for a good night’s sleep. 5. In recent years,

in an effort to remove the cloud of mystery surrounding insomnia, researches have invited insomniacs to volunteer in treatment programmes so that their sleep patterns and behaviour can be studied.

Выбор данного текста обуславливается актуальностью данной темы в современном обществе и способностью заинтересовать обучающихся учебным процессом. Указанный текст, состоящий из пяти развернутых предложений, нацелен на тренировку грамматических знаний в области определительных придаточных предложений (*relative clauses*), причастных оборотов (*participle clauses*) и превосходной степени прилагательных (*superlatives*).

Грамматический диктант проводился онлайн при участии 11 студентов 4-го курса направления «Лингвистика» на платформе Zoom. Вся группа была разделена на 3 подгруппы в соответствии с опросом, проведённым на этапе подготовки. Снятие языковых трудностей и введение неизвестной лексики проводилось посредством выведения новых слов и выражений на экран.

На этапе диктовки текст был прослушан студентами два раза. Заметки, как и принято, разрешалось делать только после второго чтения. Когда этап диктовки был завершен, каждая подгруппа была размещена в отдельный сессионный зал для дальнейшей дискуссии и совместной работы над реконструкцией. Наблюдение за процессом групповой интерпретации происходило посредством мониторинга каждого зала по отдельности.

Все три группы работали усердно, старались выписать как можно больше опорных слов и выражений для успешной реконструкции текста. Вместе с тем, было замечено, что не все студенты принимают активное участие на этапе групповой интерпретации

и предлагают свои идеи, что может быть связано как со страхом осуждения и критики за совершение ошибок, так и с психологическим барьером групповой коммуникации. После реконструкции текста были получены следующие его варианты:

Группа I: 1. Are you **one of the many** who wakes up having heard **the slightest noise**? 2. Or are you the one who is **aroused** from sleep in the middle of the night **tossing and turning**? 3. **Insomnia** is a **misunderstood problem** that makes people sick so they seek professional help. 4. However, **conventional medicine** is **of limited help** and is effective only for a short term as insomnia comes back to make people desperate for a good sleep. 5. At this moment, insomnia can be studied owing to the **volunteer programmes**.

Группа II: 1. Are you **one of those** people who have difficulties falling asleep lying awake at night and listening to **the slightest noise**? 2. Or are you **aroused** from sleep **tossing and turning**? 3. Some people suffer from **insomnia** - one of the most **common** yet **misunderstood problems**. 4. Such people seek professional help, but **conventional medicine** is **of limited help**. 5. Nowadays the problem of insomnia can be studied due the **research** carried out on those people who **volunteer**.

Группа III: 1. Are you **one of the many** who lie at night and cannot sleep because something makes **the slightest noise**? 2. Or do you wake up in the middle of the night to spend much time **tossing and turning**? 3. **Insomnia** is

*one of the most **common** problems people suffer from, seeking professional help.* 4. **Conventional medicine**, however, is **of limited help**, and then the problem comes back. 5. Today this problem is studied though many **researches** and **programs** with the help of **volunteers**.

Проанализировав все полученные варианты реконструируемого текста, можно сказать, что студенты хорошо справились с поставленной задачей. Каждая группа правильно выделила и записала ключевые моменты каждого интерпретируемого предложения, сумела грамматически и лексически верно передать услышанную информацию, обратив внимание на необходимые грамматические конструкции. В то же время, несмотря на наличие связности и логического смысла, тексты получились менее развернутые и наполненные, по сравнению с оригиналом, что не является критической ошибкой. Все студенты показали достаточную заинтересованность в учебном процессе, необходимую для усвоения материала, и проявили свои языковые навыки в процессе речевой коммуникации.

Также, до и после написания диктоглосса участники были протестированы, а результаты данного тестирования (Таб. 1) показали, что всего одно занятие с применением диктоглосса способно повысить средний бал группы с 8.7 до 9.5 баллов из 10 возможных. Это указывает на значительное снижение количества совершаемых в данных грамматических темах ошибок.

Таблица 1 - Сравнение результатов тестирования

Раздел	Pre-test	Post-test
superlatives	2.3/3 (77%)	2.8/3 (93%)
relative clause	2.9/3 (97%)	2.8/3 (93%)
participle clause	3.5/4 (88%)	3.9/4 (98%)
	8.7/10 (87%)	9.5/10 (95%)

Наряду с лексикой, фонетикой и письмом, навык грамматики является важной составляющей системы языка и необходимым условием для успешного формирования коммуникативной компетенции. Однако, освоение грамматики зачастую вызывает у обучающихся много трудностей, которые могут быть связаны с отсутствием мотивации, существенными различиями между грамматическим строем родного и изучаемого языков, а также с замедлением скорости процесса обучения. В частности, именно на продвинутом этапе, когда студент наиболее подвержен «эффекту плато», необходимо подтолкнуть его к активной речемыслительной деятельности и реализации своих языковых способностей.

Диктоглосс позволяет не только формировать автоматизированность и устойчивость грамматического навыка, но и комплексно изучать иностранный язык. Активизируя чтение, аудирование, письмо и говорение, грамматический диктант фокусирует внимание обучающихся на решении общей проблемы, что позволяет заниматься изучением языка ситуативно. Групповая работа повышает мотивацию обучающихся к учебному процессу, создавая благоприятную атмосферу для развития навыков коммуникации и полезного вербального взаимодействия. На

продвинутом этапе обучения диктоглосс позволяет студентам активно применять и совершенствовать уже имеющиеся навыки в условиях реального общения.

При правильном выборе тематики и структуры используемых текстов данный приём может стать высокопотенциальным инструментом развития языковых навыков. Вариативность диктоглосса позволяет преподавателю выбирать тот вид грамматического диктанта, который будет наиболее полезен как преподавателю, так и студентам для достижения общей образовательной цели. Более того, допустимость адаптации и усовершенствования данного упражнения дает возможность изменить порядок его проведения в зависимости от поставленных целей и задач урока.

Диктоглосс – это комплексное упражнение рецептивно-репродуктивного характера, задействующее все виды речевой деятельности, развивающее критическое и логическое мышление, реализующее индивидуальные возможности и развивающее грамматический навык. Образовательный потенциал и эффективность данного приёма могут сделать учебный процесс более плодотворным и увлекательным, что в свою очередь поможет обучающимся повысить качество получаемых знаний.

Список источников

1. Аксенова И.Н. Лингводидактический потенциал комплексного задания «Диктоглосс» // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2019. Т. 24. №180. С. 70-78.
2. Гусейнова Н.В. Обучение школьников иноязычной письменной речи при помощи грамматического диктанта – диктоглосс // Актуальные проблемы современного иноязычного образования. 2019. № 9. С. 4-4.
3. Заглядова Т.В. Изложение как один из видов учебной работы в школе [Электронный ресурс]. URL: <https://multiurok.ru/files/stat-ia-izlozhieniie-kak-odin-iz-vidov-uchiebnoi-r.html> (дата обращения: 25.10.2020)
4. Симакова С.М. Роль диктоглосса в обучении иностранному языку в техническом вузе // Педагогический вестник. 2019. № 6. С. 62-64.
5. Флеров О.В. Дидактические особенности и трудности коммуникативного обучения грамматике на занятиях по иностранному языку // Евразийский союз ученых. 2014. №7. С. 51-52.
6. Dewi E. M. Improving students' grammar using dictogloss // English Education Journal. 2017. Т.8. №3. С. 352-366.

7. Kidd R. Teaching ESL grammar through dictation //TESL Canada Journal. 1992. P. 49-61.
8. Murad H.M. The Effectiveness of Using Dictogloss Strategy on Developing Tenth Graders' English Grammar Learning and Writing Skills in Gaza //The Effectiveness of Using Dictogloss Strategy on Developing Tenth Graders' English Grammar Learning and Writing Skills in Gaza. 2017. 190 p.
9. Wajnryb R. Grammar Dictation. Oxford University Press, 1990. 132p.
10. Yeo K. The effects of dictogloss: A technique of 'focus on form.' //English Teaching. 2002. T. 57. №. 1. P. 149-167.

The potential of dictogloss in grammar education at an advanced stage in foreign language lessons

E.A. Lyapustina, S.V. Pervukhina

Don State Technical University, Rostov-on-Don

Abstract. Collective forms of work are especially effective, since training in a group creates a favorable atmosphere for the development of communication skills, stimulates useful verbal interaction between members of the group and implies a joint search for solutions to tasks. One such exercise that allows you to effectively learn the grammar of a foreign language is grammatical dictation or "recorder." The article discusses how to develop a grammatical skill using voice recorder in advanced students. The purpose of the study is to identify and unlock the potential of this methodological technique for the development of grammar skills in foreign language training at an advanced stage.

Keywords: voice recorder, grammar skill, speech skills and skills, speech activity, advanced stage of training.

О теории и практике подготовки студентов университета по направлению «Безопасность жизнедеятельности»

УДК 378.02:614.8

А.Г. Мальцев

*ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический
университет», г. Армавир*

В статье рассматриваются особенности подготовки будущих учителей безопасности жизнедеятельности в АГПУ: ее актуальность, содержание, используемые методы, приемы и средства, перспективы развития. Показано

разнообразие используемых приемов: деловая игра, тренинги, учения, тренировки, экскурсии, участие в аварийно-спасательных работах, ликвидации последствий природных чрезвычайных ситуаций.

Ключевые слова: подготовка учителя, безопасность жизнедеятельности, чрезвычайная ситуация, гражданская защита, ликвидация последствий.

Каждый новый шаг на пути современной цивилизации ставит перед человечеством все более сложные задачи: усложняются производственные системы и информационные связи, обеспечивающие их функционирование; ухудшаются экологические условия жизнедеятельности; лавинообразно возрастает поток научно-технической информации и вместе с тем не уменьшается число социальных проблем, обусловленных демографическими процессами, урбанизацией, миграцией, терроризмом, уничтожением государственности, экономическими трудностями и религиозно-культурными различиями. Окружающая среда утрачивает устойчивость, прогнозируемость, становится более опасной, несмотря на накопление знаний о её состоянии.

Рост чрезвычайных ситуаций различного характера, а вместе с этим и рост жертв среди населения вызвали острейшую необходимость обучения всех людей в области безопасности жизнедеятельности. Особой категорией населения, у которой необходимо изменить отношение к вопросам собственной безопасности и безопасности окружающих, сформировать готовность к безопасной деятельности, является учащаяся молодежь.

В концепции модернизации Российского образования указывается, что обновленное образование должно сыграть ключевую роль в сохранении нации, её генофонда, обеспечении устойчивости динамичного развития гражданского общества – общества с высоким уровнем жизни, гражданско-правовой, профессиональной и бытовой культуры.

В условиях модернизации резко возрастает потребность в высококвалифицированных учителях, способных прогнозировать и предвидеть негативное течение процессов в техногенной, природной, и социальных сферах, людей, не только умеющих грамотно и оперативно действовать в условиях внезапно возникающих опасностях, но и осуществлять подготовку молодежи в этой области.

Ответственность за формирование таких знаний у студентов лежит на системе образования, обязанной обеспечить непрерывность обучения в области безопасности на всех уровнях подготовки учительского состава.

По статистике только в пятой части вузов проводится подготовка будущих учителей по направлению подготовки «Безопасность жизнедеятельности» (утверждено приказом Министерства образования в марте 2000 г.).

Нам бы хотелось акцентировать внимание на некоторых особенностях подготовки бакалавров по профилю «Технология и безопасность жизнедеятельности». Технология подготовки таких бакалавров сегодня требует переноса акцента с обучающей функции преподавателя на познавательную деятельность слушателя с опорой на современные обучающие технологии, на образовательную область безопасности и глобальное информационное пространство.

Основные проблемы подготовки по вопросам безопасности известны и описаны в работах О.Н.Русака. Мы бы хотели остановиться на особенностях преподавания дисциплин сферы безопасности студентам, получающим педагогическое образование

в АГПУ на факультете «Технологии, экономики и дизайна» по названному профилю.

Гуманитарные аспекты подготовки таких бакалавров должны включать:

- формирование определённой ценностной ориентации (любовь и бережное отношение к людям и состоянию их здоровья, родному краю, малой Родине, Отчизне);

- получение широкого базового образования, освоение информационного пространства, позволяющего осознать причины опасностей, их природу и последствия;

- освоение компетенций, обретение умений, навыков обработки и анализа нарастающего потока информации с выделением главных признаков и явлений;

- освоение анализа рисков, знание концепций, методов и соответствующих методик;

- умение давать оценку динамично, а зачастую, - и хаотично изменяющимся условиям среды, моделировать опасности в ней и соответствующую опасностям безопасность;

- умение давать знания об юридических, этических и нормативно-технологических аспектах обеспечения безопасности.

Технологические вопросы подготовки будущих учителей, на наш взгляд, должны обеспечивать:

- представление о нормативно-технических требованиях безопасности на всех стадиях существования изучаемого объекта (научного замысла; НИР, проекта, изготовления, ремонта и модернизации; транспортировки, ликвидации, захоронения или утилизации);

- представление о надёжности элементов опасных производств и слабом звене, как элементе безопасности;

- представление об устойчивости промышленных звеньев и структур в чрезвычайной ситуации;

- восприятия технологических и инженерных проблем в инженерно-экологическом аспекте;

- представление о возможностях инженерного воздействия на решение задач в области безопасности и защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

Синтез перечисленных аспектов позволяет подготовить будущего педагога-преподавателя ОБЖ нового качества, адаптированного к современным социально-педагогическим проблемам. Она определяется введением в программы обучения элементов интегрирующих научных дисциплин, читаемых как разделы в специальных дисциплинах. Например, раздел «Гражданская оборона» в курсе «Безопасность жизнедеятельности» или раздел «Электробезопасность» в курсе «Общая электротехника» или же в курсе «Охрана труда» и т.д.. Это позволяет студенту по-иному оценить читаемые дисциплины, видеть опасности и возможность практического применения специальных знаний, и, следовательно, осознанно адаптировать их к проблемам окружающей среды. Именно в этом реализуется особенность «Безопасности жизнедеятельности», как междисциплинарной области знаний.

Из педагогических приёмов необходимо отметить применяемые у нас элементы личностно-ориентированного образования, позволяющего формировать духовно-нравственные ценности и активировать творческую самостоятельность, как залога раскрытия личностного потенциала студентов.

Большое значение при подготовке студентов профессорско-преподавательский состав кафедры «Технологии

и дизайна» придаёт деловой игре – структурированному диалогу, воспроизводящему действительность в развитии. Данный метод повышает процессы познавательной активности и позволяет «переложить мысли» на язык действий. Имитируя те или иные виды профессиональной деятельности, деятельность в очагах поражения при проведении спасательных и неотложных работ, управленческие, командные и социальные роли или отношения, деловая игра учит студентов действовать, причем не только в условиях моделированной ситуации, но и в реальной жизни. Достижения высшего эффекта в этом случае будут определять качества не только в принятой системе оценок ситуации, но и при проведении итогового анализа.

Оценить эффективность данного педагогического приёма можно по способности будущего выпускника к дивергентному мышлению, созданию разумных гипотез и моделей, нахождению интегрированных способов решения прогностических, ситуационных и других практических задач; предвидению последствий принимаемых решений.

Всё это позволяет формировать технологическое, инженерно-гуманитарное мышление, способное к оперированию ключевыми понятиями специальных и технических областей знаний, пропущенных через систему гуманитарных ценностей.

На наш взгляд, в основе подготовки учителя по «Безопасности жизнедеятельности» в процессе его обучения должны лежать несколько взаимосвязанных принципов, часть из которых сформулированы и представлены ниже:

– формирование знаний, умений и навыков и овладение соответствующими компетенциями, в первую очередь, по предупреждению чрезвычайных и опасных ситуаций, и рисологии;

– обучение методам спасения пострадавших и оказания им первой (доврачебной) помощи;

– освоение приёмов реабилитации и коррекции психосоматического состояния людей;

– овладение методами самодиагностики и самокоррекции психического и физиологического состояния организма как основы личной безопасности.

На реализацию указанных принципов ориентируется содержание основной образовательной программы подготовки учителя, которая предусматривает изучение студентами бакалавриата четырёх циклов дисциплин: из них три блока инвариантные для любого педагогического профиля, четвертый блок – предметный. Его назначение – помочь сформировать такое качество личности как безопасный тип поведения (Л.А.Михайлов). Он касается личной, психологической, экологической, социальной, правовой, информационной, комплексной, национальной и глобальной безопасности. Кроме того, в соответствии с государственным стандартом студентам за время обучения предлагается широкий спектр учебных практик и практикумов по педагогике, психологии, методике обучения безопасности жизнедеятельности, основам пожарной безопасности, автономному выживанию в экстремальных ситуациях, ознакомлению с организацией Российской системы чрезвычайной ситуации и гражданской обороны по Краснодарскому краю и в местном муниципалитете. Очевидно, что для реализации такого мощного содержания образования и перечисленных принципов подготовки учителя «Технологи и безопасности жизнедеятельности» нужны соответствующие кадры, особая организация учебного процесса и соответствующая материально-техническая база.

На сегодняшний день проблемным аспектом в реализации образовательной программы по профилю подготовки 44.03.05 «Технология и безопасность жизнедеятельности» является создание необходимой материально-технической базы. Дальнейшее развитие подготовки по направлению 44.03.05 требует от АГПУ и значительных финансовых затрат.

В настоящее время учебно-материальная база АГПУ сосредоточена в учебных зданиях, студенческих общежитиях, библиотеках, аудиториях и специально оборудованных лабораториях. Специальная учебная лаборатория и электронная библиотека являются основной учебно-материальной базой, способствующей качественной подготовке студентов по дисциплинам блока «Безопасность жизнедеятельности» и другим предметам, связанным с её информационным пространством. Технические средства обучения и оборудование, размещенное на данных объектах в основном обеспечивает проведение не только теоретических, но и практических занятий, тренажей и тренировок в объёме существующих программ.

Однако для улучшения подготовки по данному направлению необходимо использовать самое современное оборудование. Материальная база должна включать: программное обеспечение, информационно-справочные, аналитические стенды, альбомы схем, средства малой механизации, макеты, муляжи, комплекты средств спасения и защиты, приборы радиационной, химической, биологической разведки и дозиметрического контроля, электронное, лазерное, санитарное, медицинское, метеорологическое, экологическое и другое специальное оборудование лаборатории. Установки, тренажёры, комплекты и системы должны

помочь студентам ознакомиться с информационным пространством и образовательной областью «Безопасность жизнедеятельности»; направить знания и умения обучающихся на изучение сфер и объектов национальной безопасности; организовать изучение и усвоение ими информации, связанной с ядерной, космической, радиационной, химической, эпидемиологической, экономической, экологической, военной, гражданской, общественной и государственной безопасности; помочь обучающимся разобраться в многообразии источников информации, связанных с безопасностью, защитой, устойчивостью, надёжностью; функционирования объектов, восстановления их жизнедеятельности, а также с порядком действий при возникновении чрезвычайных и опасных ситуаций как мирного, так и военного времени; предоставить в концентрированном виде информацию о тех чрезвычайных ситуациях (стихийных бедствиях), которые могут возникнуть на территории Южного федерального округа, Краснодарского края, муниципального образования город Армавир, на объектах АГПУ или на соседних объектах (какими свойствами обладают, чем опасны и каким образом следует от них защищаться); ознакомить обучающихся с гражданской защитой, единой государственной системой предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, со структурой РСЧС объектового звена, гражданской обороны, должностными лицами объекта, которые отвечают за реализацию мероприятий, обеспечивающих безопасность университета в чрезвычайных ситуациях природно-техногенного характера, военного и мирного времени; помочь студентам разобраться в сигналах оповещения, в технологии функционирования

объединенной космической системы информирования и оповещения населения (ОКСИОН) и в выполнении обучающимися соответствующих нормативов, связанных с оповещением об опасности.

Оповещение, как правило, является начальным этапом освоения студентами знаний, обеспечивающих их личную безопасность в условиях возникновения и развития опасных и чрезвычайных ситуаций и входе тренировок при проведении тактико-специальных занятий и тренингов.

При выполнении нормативов входе проведения тренировок и тренингов обучающимся указывается на то, что звучание сирен, прерывистые гудки с предприятий и транспортных средств означают подачу предупредительного сигнала «Внимание всем!». Услышав его, следует немедленно включить громкоговоритель радиотрансляции, радиоприёмник, телевизор (в любое время суток), и слушать экстренное сообщение местного органа власти или органа управления ГО и ЧС муниципального образования город Армавир. Может последовать информация о надвигающемся стихийном бедствии, произошедшей аварии, угрозе химического, биологического или радиоактивного заражения, возникновении военной опасности. В этих случаях будет предельно краткое сообщение о порядке действий обучаемых и правилах из поведения при данной чрезвычайной ситуации, в том числе и при стихийном бедствии.

Особое внимание в лаборатории уделено носителям информации о стихийных бедствиях, такие носители рассказывают обучающимся о тех событиях, которые наиболее характерны (типичны) и чаще всего происходят в южных регионах страны. В одном случае это могут быть наводнения, в другом – землетрясения,

в третьем – бури, ураганы, смерчи, снежные заносы, сели, лавины, оползни. Студентам при проведении занятий напоминает о том, чем опасно каждое из них, к каким неприятностям может привести. Главное внимание при этом преподаватель сосредотачивает на способах защиты, правилах поведения и последовательности действий. Например, при первых признаках землетрясения надо немедленно покинуть здание; при возникновении бури, урагане или смерче – укрыться в убежище, подвале или другом надежном сооружении; при наводнении – подняться на верхний этаж или покинуть зону затопления. Все эти рекомендации должны быть краткими, четкими и понятными, разъяснять не принципы, а конкретные действия, поступки работников, сотрудников и обучающихся студентов в нашем университете. В рабочее время такая информация может поступить от руководства вуза – ректора АГПУ, руководителей структурных подразделений (деканов факультетов) или старшего на рабочем месте, например, преподавателя при проведении занятий. Действовать следует согласно их указаниям: каким способом, в каком порядке обеспечить защиту, где и каким образом можно будет получить первую (доврачебную) помощь. Информация, связанная с первой помощью, всегда воспринимается студентами с особым интересом, потому что здесь каждый обучающийся может найти ответы на многие вопросы, почти ежедневно встречающиеся в жизни и реализовать свои умения и навыки практически с использованием медицинского тренажёра «Максим».

В лаборатории при проведении занятий преподаватель коротко, но ёмко с использованием робота-тренажёра, шин, носилок, жгутов, имитаторов рассказывает о наиболее

частых поражениях (травмах) и о том, как действовать при ранениях, ссадинах, порезах (очистить рану, промыть 1%-м раствором марганцовки, смазать йодом и наложить стерильную повязку). При растяжении и порыве связок повреждённому месту необходимо создать покой. Наложить лёд, снег или холодный компресс для предупреждения отёка и болей. Туго забинтовать, доставить пострадавшего в лечебное учреждение, к врачу. В случае ожога – кожу обработать спиртом, одеколоном, наложить сухую стерильную повязку, пузыри не вскрывать.

При обширных ожогах любой степени, пострадавшего немедленно доставить к врачу и госпитализировать. Первая помощь при сильных кровотечениях обучаемые оказывают, останавливая кровь, прижатием кровеносных сосудов к костной или твёрдой ткани. Затем накладывают стерильный тампон из сухой марли и туго забинтовывают. Кровоточащему месту придают приподнятое положение. При сильных артериальных кровотечениях выше места повреждения накладывают резиновый жгут, закрутку или максимально сгибают и фиксируют конечность.

При условном поражении аварийно-химически опасными веществами, например, хлором – обучаемые немедленно выносят пострадавшего на свежий воздух, дают кислород и не менее пяти минут промывают слизистые и кожу 2%-м раствором пищевой соды, дают теплое питье, проводят тренинги по само- и взаимопомощи и другие мероприятия первой (доврачебной) помощи.

Во время практических занятий и тренингов студенты осуществляют знакомство не только с АХОВ, но и с современными средствами поражения и перспективными видами оружия, объектами, системами и сферами

безопасности, техногенными авариями и катастрофами, прочими чрезвычайными ситуациями, их оценкой, мониторингом и прогнозированием.

Оценки за знание чрезвычайных ситуаций и предметов блока «Безопасность жизнедеятельности» выставляет при этом не профессиональный преподавательский состав кафедры «Технологии и дизайна», а сама жизнь: «5» – это спасение; «2» – это беда. Возникает вопрос: «Как сделать, чтобы учебный процесс в аудиториях университета был максимально приближен к практике?».

Решение этой задачи мы реализуем с помощью современной учебно-материальной базы, позволяющей студентам университета не только изучить теорию, но и практически: реализовать комплекс мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций в виде планов действий, распоряжений, приказов, памяток, макетов учений, тренировок и тренажей; осуществлять моделирование опасностей и чрезвычайных ситуаций и их прогнозирование, мониторинг, оценку рисков и обстановок, решать прогностические и ситуационные задачи; планировать, организовывать и осуществлять безопасность на объектах образования; использовать лазерное оборудование стрелкового типа «Боец», метеосредства, средства спасения и малой механизации, индивидуальной, инженерной и медицинской защиты, борьбы с пожарами; осуществлять проведение в очагах поражения АС и ДНР, ведение радиационной, химической и неспецифической биологической разведки, дозиметрического и экологического контроля; изучать способы и навыки автономного выживания человека в природе, когда в условиях пересечённой и закрытой местности студенты отрабатывают жизненно

важные практические навыки: ориентирование на местности без карты, движение по азимутам, движение по местности без компаса, простые способы добывания огня, оказания само- и взаимопомощи и решение других задач и проблем в условиях автономии.

Особо выделим проблемы организации учебного процесса по направлению подготовки 44.03.05. Наш 4-х годичный опыт подготовки учителей по профилю «Технологии и безопасности жизнедеятельности» убеждает в том, что многие явления, связанные с автономией, безопасностью в кризисных ситуациях и при отсутствии опасностей, весьма трудно, а порой невозможно объяснить традиционным способом. Они плохо поддаются устному описанию и требуют визуализации и построения соответствующих моделей, а значит владение преподавателем современными информационными технологиями, умением создать аудиовизуальные, аналитические, графические модули по читаемым дисциплинам.

Ещё одна проблема подготовки учителей безопасности жизнедеятельности – необходимость усиления научного отображения информации об опасностях, связанных со здоровьем человека и качеством его жизни, продолжительности жизнедеятельности – как главного критерия безопасности, т.е. необходимость усиления практической направленности обучения. Вот почему при организации учебного процесса так широко используются деловые игры, тренинги, учения, тренажи и тренировки, экскурсии на потенциально опасные объекты, объекты активной и пассивной защиты, анализ опасных и чрезвычайных ситуаций и визуальных моделей. Студент должен научиться отображать любую ин-

формацию об опасностях с помощью цифровых технологий. С их помощью обучающийся может выявить начало угрозы – уровень минимума опасности и её критический порог – уровень максимума опасности. Мы по максимуму стремимся привлекать студентов к выполнению мероприятий по обеспечению общественной и гражданской безопасности (международные конференции, культурно-досуговые, спортивные игры, праздники), к тактико-специальным, практико-полевым, командно-штабным, комплексным учениям и учениям по пожарной безопасности (в масштабе университета), а также к аварийно-спасательным работам, к ликвидации последствий природных ЧС в юго-восточных и горных районах Краснодарского края.

Опыт развития профиля подготовки «Технология и безопасность жизнедеятельности» позволил сполна осознать его уникальность. Обеспечение учебного процесса по данному профилю требует согласованности действий практически всех кафедр университета. Однако максимальная нагрузка ложится в основном на кафедру «Технологии и дизайна». Именно на нашей кафедре работает высококвалифицированный профессорско-преподавательский состав, имеющий не только базовое образование по профилю преподаваемых дисциплин, но и соответствующие удостоверения о курсах повышения квалификации по дополнительным образовательным программам. Более того, они – ежегодные участники Международной научно-практической конференции по актуальным проблемам преподавания технологии, экономики и основ безопасности жизнедеятельности в условиях перехода на стандарты нового поколения.

Список источников

1. Арушанян Ж.А., Мальцев А.Г. Безопасность жизнедеятельности: действия учителя при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях. Армавир: АФГБОУ ККИДППО, 2013. 86 с.
2. Айзман Р.И., Кривощеников С.Г., Омельченко И.В. Основы безопасности жизнедеятельности и первой медицинской помощи. М.: «Академия», 2004, 134 с.
3. Краснова Л.А. Содержание образования: традиции и перспективы развития // Отечественная и зарубежная педагогика. № 4 (19). 2014. С. 35-44.

On the theory and practice of training university students in the area "Life safety"

A.G. Maltsev

Armavir State Pedagogical University, Armavir

Abstract. The article considers the features of training future life safety teachers at the AGPU: its relevance, content, methods used, techniques and means, development prospects. The variety of used techniques is shown: business game, trainings, exercises, training, excursions, participation in emergency rescue operations, elimination of consequences of natural emergencies.

Keywords: teacher training, life safety, emergency, civil protection, elimination of consequences.

Организационно-методический инструментарий конструирования урока физики

УДК 371.321.1:53

О.А. Немых

ФГБОУ ВО «ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет», г. Армавир»

В статье описан организационно-методический инструментарий конструирования современного урока физики на примере темы 7 класса «Работа. Мощность. Энергия»: алгоритм отбора технологий/методов обучения, их возможности в формировании тех или иных универсальных учебных действий, методика проектирования соответствующего поурочно-тематического планирования.

Ключевые слова: технологии/методы обучения; критерии оптимального выбора образовательных технологий; универсальные учебные действия; таксономии целей обучения; алгоритм отбора технологий/методов обучения.

Примерная ООП ОО содержит общие идеи отбора и разработки методических приемов обучения, рекомендует использование ряда учебных ситуаций и учебных заданий, но не приводит прямые рекомендации к использованию конкретных методических приемов при построении урока [3]. Поэтому мы определили для себя необходимость разработать алгоритм отбора технологий обучения физике. В основу разработки алгоритма были положены критерии оптимального выбора образовательных технологий, сформулированных Ю.К. Бабанским [1].

1. Критерий соответствия методов планируемым результатам обучения предполагает сравнение эффективности методов в решении определенных образовательных задач. Осознание возможностей каждого из методов позволяет предупредить одностороннее преувеличение их роли в процессе обучения, приводя к рациональному выбору метода в конкретной ситуации.

2. Критерий соответствия методов особенностям содержания обучения. Задачи обучения реализуются через его конкретное содержание, поэтому методы должны всемерно учитывать специфику учебного материала, характер действий учащихся, необходимых для овладения этим содержанием.

3. Критерий времени для применения того или иного сочетания методов. Различные методы требуют

для реализации разные промежутки времени. При этом важно учитывать, располагает ли учитель временем на использование выбранного им метода.

4. Критерий учета возможностей учеников.

5. Критерий учета собственных возможностей по использованию различных методов обучения.

Анализ данных критериев позволил разработать алгоритм, реализацию которого покажем на примере темы «Работа. Мощность. Энергия».

1. *Выбрать личностные и метапредметные результаты из представленных в ООП, которые возможно сформировать в рамках изучения курса физики.*

Выбор планируемых результатов осуществляется в соответствии с возможностями учебного предмета.

2. *Соотнести личностные и метапредметные результаты с образовательными технологиями/методами, рекомендуемыми к использованию в учебном процессе.* Возможности технологий в формировании тех или иных УУД удобно представить в табличном виде (таблица 1). Следует отметить, что знак «+» используется в случае, когда данная технология является наиболее эффективной в решении конкретной образовательной задачи.

Таблица 1

Успешность формирования УУД при использовании конкретных технологий обучения

Технология ууд										
	КСО	Модульное обучение	Дистанционное обучение	ТРИЗ	ТРКМ	Проблемное обучение	Проектное обучение / исследовательские методы	Кейс-технология	Технология мастерских.	Игровые технологии
<i>Личностные УУД</i>										
Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.				+	+	+	+	+	+	+
Убежденность в возможности познания природы, в необходимости рационального использования достижений науки.		+		+		+	+	+	+	
Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.	+	+		+		+	+	+	+	
Мотивация к образовательной деятельности на основе личностно-ориентированного подхода	+	+		+		+	+	+	+	+
<i>Регулятивные УУД</i>										
Умение планировать пути достижения целей.		+	+			+	+	+	+	
Разграничение учащимися первостепенных и второстепенных целей.		+	+			+				+
Самоконтроль и управление имеющимся временем.		+	+				+	+	+	
Принятие решения в проблемной ситуации на основе переговоров.			+	+		+		+		+
Самостоятельность в оценке и контроля выполнения действий.		+	+	+			+	+	+	

Внесение коррективов в их исполнение в процессе реализации и в конце действий.			+	+			+	+	+	+
<i>Коммуникативные УУД</i>										
Умение учитывать мнения партнеров и стремление к сотрудничеству в группе.	+						+		+	+
Формулирование собственного мнения. Аргументирование и координация его с позициями партнеров при выработке общего решения проблемы.	+				+	+	+	+	+	+
Умение формулировать и задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Умение устанавливать рабочие отношения при работе в группе, с учителем.	+			+	+	+		+	+	+
Умение определять цели и функции участников.	+							+	+	+
Отображение в речи (устно и письменно) содержания совершенных действий.	+	+		+		+	+	+	+	+
<i>Познавательные УУД</i>										
Проведение эксперимента под руководством учителя.		+		+		+	+	+	+	
Осуществление расширенного поиска информации с использованием ресурсов библиотек и интернета.		+	+	+	+		+	+	+	
Объяснение явления, процессов, связей и отношений, выявляемых в ходе изучения темы.		+			+	+	+	+	+	+

Структурирование текстов.		+	+		+		+			
Умение выделять главное и второстепенное из информации.		+	+	+	+	+	+			+

3. *Сформулировать операционально предметные результаты обучения для конкретной темы.*

Такой способ постановки целей позволяет их более четко сформулировать, выразить в виде конкретных результатов, а значит, надежно и объективно оценить.

Операциональные формулировки целей используются давно, их выстраивают в виде таксономий. Существует ряд разработанных таксономий в области педагогического целеполагания (формулирования планируемых результатов), среди них

таксономии В.П. Беспалько, Б.С. Блума, П. Карпинчика, Б. Немерко и др. Наиболее удачной для использования в учебном процессе по физике мы считаем таксономию П. Карпинчика, так как она предлагает учителю ключевые слова (называть, объяснять, воспроизводить и т. д.), позволяя уточнить цели обучения физике.

В качестве примера приведем сформулированные операционально предметные результаты изучения темы «Работа. Мощность. Энергия», опираясь на таксономию П. Карпинчика (табл. 2).

Таблица 2

Предметные результаты освоения темы «Работа. Мощность. Энергия»

Категории целей	Типы целей, выраженные через деятельность ученика
<i>Запоминание знаний</i>	<p><i>Воспроизводить:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> определения физических понятий: механическая работа (А), мощность (Р), момент силы (М), КПД простых механизмов (η), энергия (Е), кинетическая и потенциальная энергия их физические величины и условные обозначения формулы: работы, мощности, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии, условия равновесия рычага «золотое правило» механики закон сохранения энергии в механике
<i>Понимание знаний</i>	<p><i>Объяснять:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Знак механической работы в зависимости от направления действия силы и движения тела. Превращение потенциальной и кинетической энергии из одного вида в другой. <p><i>Понимать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Значение закона сохранения энергии в механике <p><i>Приводить примеры:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Использования простых механизмов в природе и технике.

<p><i>Применение знаний в типичных ситуациях</i></p>	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Определять неизвестные величины, входящие в формулы: механической работы, мощности, момента силы, правила моментов, КПД простых механизмов, кинетической и потенциальной энергии. <p><i>Применять:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Изученные законы, правила и формулы для объяснения явлений в природе и технике. • Условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза. <p><i>Сравнивать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Действие подвижного и неподвижного блока.
<p><i>Применение знаний в нестандартных ситуациях</i></p>	<p><i>Применять:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Знания о работе, мощности, энергии, простых механизмах, условиях равновесия и закон сохранения энергии к решению проблемных задач. • Методы естественнонаучного познания при изучении темы <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Оценивать полученные результаты, формулировать выводы.

4. Проанализировать особенности предметного содержания учебного материала. При изучении физики можно выделить следующие особенности содержания: теоретические знания (формирование законов, понятий, научных теорий), фактические знания (знание фактов, примеров, иллюстраций, разъясняющих теоретические положения), практические умения и навыки, исследовательские умения (как особый вид практических навыков). Анализ предметного содержания каждого урока позволяет подобрать технологии, наиболее удачно реализуемые в данном уроке.

Например, урок по теме «Мощность. Единицы мощности» в своей основе имеет формирование, изуче-

ние понятия «Мощность», вывод пропорциональной зависимости между работой и мощностью, а также закрепления понимания и применение на практике данной зависимости при решении задач. Следовательно, в качестве особенностей содержания урока выступают теоретические знания и практические умения. Для их формирования наиболее удачными являются технологии проблемного обучения и модульного обучения, а также такие методические приемы как работа над определениями физических понятий и решение ситуационных задач.

Подобным образом можно проанализировать содержание каждого урока темы, а результаты представить для удобства в виде таблицы 3.

Выбор технологии/метода в зависимости от основного содержания и особенностей содержания урока

Урок	Технология, метод
<p>1. Механическая работа. Единицы работы. (§55) Основное содержание урока: Механическая работа, ее физический смысл. Единицы работы. Решение задач. <i>Демонстрации:</i> Равномерное движение бруска по горизонтальной поверхности. Особенности содержания урока: Теоретические знания, практические умения и навыки.</p>	Модульное обучение ТРКМ Проблемное обучение. КСО
<p>2. Мощность. Единицы мощности. (56) Основное содержание урока: Мощность – характеристика скорости выполнения работы. Единицы мощности. Решение задач. <i>Демонстрации:</i> Определение мощности, развиваемой учеником при ходьбе. Особенности содержания урока: Теоретические знания, практические умения и навыки.</p>	Модульное обучение ТРКМ Проблемное обучение.
<p>3. Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. (§57, 58) Основное содержание урока: Простые механизмы (рычаг, наклонная плоскость). Рычаг. Условия равновесия рычага. Плечо силы. Выигрыш в силе. Решение задач. <i>Демонстрации:</i> Исследование условий равновесия рычага. Особенности содержания урока: Фактические знания, практические умения и навыки.</p>	Проблемное обучение. Проектное обучения. Технология мастерских. Исследовательские методы. Коллективная СО. Дистанционное обучения.
<p>4. Момент силы. 5. Основное содержание урока: Момент силы – физическая величина, характеризующая действие силы. Правило моментов. Единица момента силы. Решение качественных задач. <i>Демонстрации:</i> Условия равновесия рычага. Особенности содержания урока: Теоретические знания.</p>	Модульное обучение Проблемное обучение. Проектное обучение. Исследовательские методы. КСО
<p>6. Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа № 10. Основное содержание урока: Устройство и действие рычажных весов. Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага» Особенности содержания урока: Практические умения и навыки, исследовательские умения.</p>	Кейс-технология. Исследовательские методы.

<p>7. Блоки. «Золотое правило» механики. (§61, 62) Основное содержание урока: Подвижный и неподвижный блоки – простые механизмы. Равенство работ при использовании простых механизмов. Суть «золотого правила» механики. Решение задач. <i>Демонстрации:</i> Подвижный и неподвижный блоки. Особенности содержания урока: Фактические знания</p>	Исследовательские методы. ТРИЗ Кейс-технология
<p>8. Решение задач. Основное содержание урока: Решение задач по теме «Условия равновесия рычага» Особенности содержания урока: Практические умения и навыки.</p>	ТРИЗ Кейс-технология. Исследовательские методы.
<p>9. Центр тяжести тела. (§63) Особенности содержания урока: Центр тяжести тела. Центр тяжести различных тел. Решение задач. <i>Опыты:</i> Нахождение центра тяжести плоского тела. Основное содержание урока: Фактические знания, исследовательские умения.</p>	Кейс-технология. Проектно-исследовательские методы. ТРИЗ
<p>10. Условия равновесия тел (§64). Основное содержание урока: Статика – раздел механики, изучающий условия равновесия тел. Условия равновесия тел. <i>Демонстрации:</i> Устойчивое, неустойчивое и безразличное положение тел. Особенности содержания урока: Фактические знания.</p>	Проблемное обучение. Проектно-исследовательские методы. ТРКМ КСО
<p>11. Коэффициент полезного действия механизмов (§ 65). Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости». Основное содержание урока: Понятие о полезной и полной работе. КПД механизма. Наклонная плоскость. Определение ее КПД. Лабораторная работа № 11. «Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости». Особенности содержания урока: Практические умения и навыки, исследовательские умения.</p>	КСО Кейс-технология. Исследовательские методы.
<p>12. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия (§ 66, 67). Основное содержание урока: <i>Понятие энергии.</i> Потенциальная энергия. Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землей от его массы и высоты подъёма. Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Единица измерения энергии. Решение задач.</p>	Модульное обучение. ТРКМ Проблемное обучение. Игровые методы.

Особенности содержания урока: Теоретические знания.	
13. Превращение одного вида механической энергии в другой (§ 68) Основное содержание урока: Переход одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного тела к другому. Решение задач. Особенности содержания урока: Теоретические знания.	Кейс-технология Проектно-исследовательские методы. ТРИЗ КСО
14. Зачетный урок. Основное содержание урока: Зачет по теме «Работа. Мощность. Энергия» Особенности содержания урока: Практические умения и навыки.	Игровые технологии. Технология мастерских. Технология проектного обучения

Несомненно, почти на каждом уроке формируются теоретические знания, фактические знания, практические умения и навыки, исследовательские практические умения, но для каждого урока можно выделить приоритетные, что и было продемонстрировано в таблице 3.

5. *Опираясь на предметные результаты урока, особенности его содержания, выбрать конкретные технологии/методы из полученного выше перечня. Важно отметить, что*

на окончательный выбор технологии/метода также оказывают влияние индивидуальные возможности учителя и учеников, наличие времени для реализации той или иной технологии/метода.

Конечный продукт реализации данного алгоритма – включение отобранных технологий в сводную таблицу, представляющую собой расширенное поурочно-тематическое планирование. Фрагмент данного планирования представлен в таблице 4.

Таблица 4

Фрагмент расширенного поурочно-тематического планирования

Урок	Технология (метод) обучения
1. Механическая работа. Единицы работы. (§55) Предметные результаты: <i>Учащиеся должны:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Воспроизводить</i> определение понятия механическая работа, единицы измерения работы, ее условное обозначение, формулу для нахождения механической работы. • <i>Объяснять</i> знак механической работы в зависимости от направления действия силы и движения тела. • <i>Определять</i> условия, необходимые для совершения механической работы. • <i>Приводить примеры</i> совершения механической работы в быту и технике. • <i>Уметь определять</i> неизвестные величины, входящие в формулу для нахождения механической работы. Устанавливать зависимость между работой, силой и пройденным путем. 	Технология модульного обучения (блочное построение урока) Технология развития критического мышления. Проблемное обучение. Коллективная система обучения (СО). Работа в сотрудничестве.

<p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся. • Убежденность в возможности познания природы, в необходимости рационального использования достижений науки. • Мотивация к образовательной деятельности. <p>Метапредметные результаты:</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Умение планировать пути достижения целей. • Самостоятельность в оценке и контроля выполнения действий. • Внесение коррективов в их исполнение в процессе реализации и в конце действий. <p><i>Коммуникативные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Формулирование собственного мнения. Аргументирование и координация его с позициями партнеров при выработке общего решения проблемы. • Умение формулировать и задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности. • Умение устанавливать рабочие отношения при работе в группе, с учителем. • Отображение в речи (устно и письменно) содержания совершенных действий. <p><i>Познавательные УУД:</i></p> <p>Объяснение явления</p> <p>Результаты:</p> <p><i>Учащиеся должны:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Воспроизводить</i> определение понятия мощность, единицы измерения мощности, ее условное обозначение, формулу для нахождения мощности. • <i>Приводить примеры</i> единиц мощности различных приборов и технических устройств. • <i>Уметь вычислять</i> мощность по известной работе, выражать мощность в различных единицах. • <i>Анализировать</i> мощности различных приборов. • <i>Сравнивать</i> мощности различных приборов, интерпретировать мощности приборов с их назначением, делать выводы. <p>Личностные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся. • Убежденность в возможности познания природы, в необходимости рационального использования достижений науки. • Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений. • Мотивация к образовательной деятельности на основе личностно-ориентированного подхода. <p>Метапредметные УУД:</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Умение планировать пути достижения целей. • Разграничение учащимися первостепенных и второстепенных целей. 	
---	--

<ul style="list-style-type: none"> • Самоконтроль и управление имеющимся временем. • Принятие решения в проблемной ситуации на основе переговоров. • Самостоятельность в оценке и контроля выполнения действий. • Внесение коррективов в их исполнение в процессе реализации и в конце действий. <p><i>Коммуникативные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Умение учитывать мнения партнеров и стремление к сотрудничеству в группе. • Формулирование собственного мнения. Аргументирование и координация его с позициями партнеров при выработке общего решения проблемы. • Умение формулировать и задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности. • Умение устанавливать рабочие отношения при работе в группе, с учителем. • Отображение в речи (устно и письменно) содержания совершенных действий. <p><i>Познавательные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Проведение эксперимента под руководством учителя. • Объяснение явления, процессов, связей и отношений, выявляемых в ходе изучения темы. • Структурирование текстов. • Умение выделять главное и второстепенное из информации. <p>Основное содержание урока: Мощность – характеристика скорости выполнения работы. Единицы мощности. Решение задач.</p> <p>Демонстрации: Определение мощности, развиваемой учеником при ходьбе.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Особенности содержания урока: Теоретические знания, практические умения и навыки, процессов, связей и отношений, выявляемых в ходе изучения темы. • Умение выделять главное и второстепенное из информации. <p>Основное содержание урока: Механическая работа, ее физический смысл. Единицы работы. Решение задач.</p> <p>Демонстрации: Равномерное движение бруска по горизонтальной поверхности.</p> <p>Особенности содержания урока: Теоретические знания, практические умения и навыки.</p>	
<p>2. Мощность. Единицы мощности. (§ 56) Предметные</p>	<p>Технология модульного обучения (блочное построение урока) Технология развития критического мышления. Проблемное обучение. Коллективная СО. Работа в сотрудничестве.</p>

Создание подобного вида поурочно- тематического планирования актуально, поскольку дает учителю рекомендации по использованию конкретных технологий/методов обучения при построении уроков физики.

Список источников

1. Бабанский Ю.К. Выбор методов обучения в средней школе / под редакцией Ю.К. Бабанского. М., 1989.
2. Немых О.А. Новые подходы к целеполаганию в контексте ФГОС общего образования (на примере курса физики) // Методический поиск. 2014. № 1 (16). С. 9-14.
3. Примерная основная образовательная программа. Текст: электронный // Реестр примерных основных общеобразовательных программ. Официальный сайт Министерства Просвещения Российской Федерации. URL: <https://fgosreestr.ru/> (дата обращения: 25.03.2021).

Organizational and methodological tools Designing a Physics Lesson

O.A. Nemykh

Armavir State Pedagogical University, Armavir

Abstract. The article describes the organizational and methodological tools for designing a modern physics lesson using the example of class 7 topic "Work. Power. Energy ": algorithm for the selection of technologies/methods of training, their capabilities in the formation of certain universal educational actions, the design method of the corresponding time-thematic planning.

Keywords: technologies/training methods; criteria for optimal selection of educational technologies; universal learning activities; taxonomy of learning goals; Technology/Training Selection Algorithm.

Особенности развития математического мышления учащихся посредством практико-ориентированных задач

УДК 37.025.7:51.371.315.6

К.А. Паладян,

ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет», г. Армавир

Е.Ю. Федина,

ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет», г. Армавир

*Белоглинский аграрно-технический техникум,
ст. Белая Глина, Краснодарский край*

Решению текстовых задач отведено довольно много времени в курсе математики. Поэтому, актуальность выбранной нами темы исследования определена тем, что как показывает практика обучения и анализ результатов экзаменационных работ выпускников, умение решать задачи оставляет желать лучшего. Не все учащиеся основной школы владеют навыками решения текстовых задач даже на базовом уровне. Особенно это относится к задачам на построение математической модели, что вызывает у школьников немалые затруднения. Программа обучения по математике, которая действует на данный момент нуждается развития самостоятельности у школьников в области решении текстовых задач. Однако, как показывает практика, требования программы реализовываются не в полной мере, что приводит к проблемам в знаниях и несформированности у детей нужных умений.

Основными целями обучения математике являются: формирование построения математического мышления путем обучения учащихся решению задач с практическим содержанием, формирование умений построения математических моделей несложных явлений действительности; исследование требований по моделям, которые заданы; создание приложения моделей; приобщение школьников к творческой деятельности.

Ключевые слова: практико-ориентированная задача, математическое мышление, формирования математической культуры, математическая задача.

Решение практико-ориентированных задач является одним из важнейших и эффективных средств развития у учащихся базовых математических знаний и умений, а также ведущей формой учебной деятельности учащихся в процессе изучения математики. Обучение студентов обучающихся. Специфика использования проблем практического содержания в преподавании математики как методического средства непосредственно влияет не только на качество преподавания, воспитания и развития учащихся, но и на степень их практической готовности к дальнейшей жизни и деятельности в обществе.

Понятие "задача" является одним из фундаментальных понятий в психологии, дидактике, частных методах и дисциплинах естественнонаучного цикла. С самой общей точки зрения задача может быть определена как цель, которая должна быть достигнута, или как вопрос, который должен быть решен на основе определенных знаний и логических выводов.

Наиболее распространенным определением задачи в психологии является ее понимание как цели психической деятельности. В то же время понятие задачи не отделено от процесса

мышления: "каждый мыслительный процесс по своей внутренней структуре есть действие или акт деятельности, направленный на решение определенной задачи" [3, С. 347].

Согласно другим подходам, задачу можно охарактеризовать: как задание, выполняемое известными способами при заданных условиях; как упражнение, которое выполняется посредством умозаключения, вычисления; как задание, путь и результат которого (или один из этих элементов) неизвестны, но подлежат поиску при заданных условиях.

Каждая из задач, предлагаемых для решения учащимся на занятиях по математике, может быть направлена на достижение конкретных целей обучения. Тем не менее, главная цель задачи – развитие творческого и математического мышления учащихся, попытка заинтересовать их математикой, привести к «открытию» математических фактов.

Однако так было не всегда. Как это исходит из учебника арифметики Л.Ф. Магницкого, учащимся приходилось заучивать правила, фиксирующие решение типовых задач по математике, двигаясь от теории к практике. Решить математическую задачу

– это значит отыскать последовательность теоретических положений математики, применяя которые сначала к условиям задачи, а затем и к их следствиям, можно получить ответ на поставленный вопрос. (В ряде случаев решением может быть и установление того, что такой последовательности в заданных условиях не существует).

Алгоритмическими считаются задачи с однозначно определенным условием, решение которых реализуется по стандартному, известному алгоритму, содержащему одно или несколько элементарных действий или преобразований.

Эвристические задачи – задачи с однозначно определенным условием, решение которых реализуется по новому (неизвестному) алгоритму, содержащему одно или несколько известных действий или преобразований.

К *исследовательским* относятся задачи с неопределенным условием, решение которых направлено на анализ условия и построение различных моделей (способов решения) данной задачи.

Очевидно, что в зависимости от особенностей решающего, одна и та же задача может быть отнесена к тому или иному типу, описанному в данной классификации [1, С. 51-55].

Учет данных типологий школьных математических задач не только наводит на мысль о возможности и целесообразности применения в процессе обучения новых видов задач в зависимости от того, сколько и какие их характеристики могут оказаться неизвестными школьнику данного года обучения, но и предоставляет возможность конструировать новые нестандартные задачи, руководствуясь различными вариантами схемы, и модифицировав формулировку задачи, выбранной в качестве исходной.

Необходимо подчеркнуть, что каждая задача должна рассматриваться в схеме «человек – задачная система», в связи, с чем отнесение задачи к тому или иному типу во многом зависит от индивидуальных качеств

решающего: от его знаний, способностей, прошлого опыта и т.д.

С понятием учебной задачи тесно связаны понятия ее сложности и трудности. Зачастую в практике школьного обучения математике оценка сложности или трудности задачи проводится учителями или методистами из соображений здравого смысла – с опорой на собственные знания и опыт или на основе субъективной оценки задания. Однако необходимость применения более или менее объективных критериев оценки сложности и трудности предлагаемых учащимся задач повсеместно возникает при подготовке, учебных пособий, составлении равноценных вариантов для проведения контрольных, проверочных и самостоятельных работ, определении методики обучения решению задач и обучению через задачи.

Анализ различных исследований по данному вопросу выявил следующие основные положения, принятые в науке. Сложность задачи является ее объективной характеристикой, зависящей от структуры задачи. Трудность задачи представляет собой совокупность субъективных факторов, отражающих особенности деятельности решающего: запас имеющихся у субъекта знаний, степень их глубины и общности, уровень его владения различными интеллектуальными и практическими умениями, наличие опыта в решении задач, мотивация к решению задачи. Принято различать сложность самой задачи от сложности ее решения, равно как и трудность самой задачи от трудности процесса ее решения.

Сложность задачи подразумевает сложность задачной системы и зависит от числа и характера свойств и отношений между элементами, включенными в состав ее условия. Сложность решения задачи характеризует способ ее решения, связь решения с теоретической базой, число и характер необходимых для решения преобразований, выкладок, шагов, подзадач.

Трудность задачи подразумевает условия контакта решающего с задачей системой, понимание проблемности ситуации, смысла задачи. Трудность процесса решения задачи выявляет характер взаимодействия субъекта с задачей ситуацией, его возможности осуществить в процессе решения переходы от неизвестного к известному, усилия, которые будут им приложены на этом пути.

Методически правильной постановкой учебной задачи можно регулировать как уровень трудности задачи, так и уровень трудности процесса ее решения. По мнению специалистов, решение трудной задачи существенно полезнее для учащегося, чем решение сложной (или сложно решаемой) задачи. Недопустимо предлагать школьникам заведомо трудные для них задачи без соответствующей подготовки к их решению.

В психолого-педагогической литературе представлен ряд классификаций задач. Большинство из них определяют роль задач в формировании познавательной компетентности и исследовательских способностей школьников в обучении математике и ориентируются на уровень проблемности задачи. При этом под стандартными (репродуктивными, алгоритмическими) задачами подразумеваются либо задачи, связанные с вполне определенным учебным материалом, либо задачи, для решения которых существует определенный стандартный алгоритм или правило. Иначе обстоит дело с нестандартными задачами, для описания которых различные авторы используют термины: поисковая, проблемная, эвристическая, творческая, исследовательская и практико-ориентированная задача. Анализ содержательных, организационно-деятельностных, когнитивно-интеллектуальных и личностно-ценностных характеристик задач позволяет определить учебную задачу как нестандартную, если она характеризуется наличием одного или нескольких следующих

аспектов: наличие посылки для решающего познавательного или технического затруднения; содержание нового знания, методов и информации; включение элементов, находящихся в противоречивых отношениях как между собой, так и с имеющимися знаниями учащихся; наличие скрытых связей между элементами условия и требованиями; необходимость выработки новых способов действий, новизны в деятельности, применения эвристических приемов решения, необходимости активной мыслительной деятельности учащегося; необходимость применения не столько знания каких-то отдельных математических фактов и частных методов, сколько универсальных приемов математического мышления, гибкости и критичности мышления, изобретательности; наличие практического приложения знаний в новой ситуации, приобретение новых знаний в процессе собственных рассуждений; сочетание логического анализа и интуиции при решении задачи; генерирование интереса, удивления, создание эмоционального фона решающего.

Особенность понятия нестандартной задачи связана с относительностью самого термина «нестандартный». Если рассмотреть задачу, на основе которой организуется познавательная деятельность обучающегося, как цепочку: содержание – форма предъявления – процесс решения (как компонент познавательной деятельности) – результат (как результат задачи и результат деятельности по ее решению в виде приращения знаний, умений, навыков, развития эмоций, мотивов и интересов и т. д.), – то нестандартной можно считать ту задачу, в которой одно или несколько звеньев данной цепочки являются нестандартными – отличными от содержания и методов, официально регламентированных школьными программами и учебниками по математике.

Очевидно, что решение нестандартных практико-ориентированных задач требует включения учащихся в

деятельность, направленную на поиск объяснения и доказательства закономерных связей и отношений, экспериментально наблюдаемых или теоретически анализируемых фактов, явлений, процессов, в которой доминирует

самостоятельное применение приемов научных методов познания и в результате учащиеся активно овладевают знаниями, развивают свои исследовательские умения и способности.

Список источников

1. Далингер В.А. Роль и место задач в формировании учебно-исследовательской компетентности учащихся школы / В.А. Далингер, Е.А. Пустовит // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П.Астафьева. 2012. № 2 (20). С. 51-55.
2. Крупич В.И. Теоретические основы обучения решению школьных математических задач / В.И. Крупич. М.: Прометей, 1995. 166 с.
3. Сериков В.В. Образование и личность. Теория и практика проектирования педагогических систем / В.В. Сериков. М.: Издательская корпорация «Логос», 1999. 272 с.

Features of development of mathematical thinking of students through practice-oriented tasks

K.A. Paludan,

Armavir State Pedagogical University, Armavir

E. Y. Fedina,

Armavir State Pedagogical University, Armavir

*Beloglinsky agricultural and technical College,
st. Belaya Glina, Krasnodar territory*

Abstract. The solution of text problems is given quite a lot of time in the course of mathematics. Therefore, the relevance of our chosen research topic is determined by the fact that, as the practice of training and analysis of the results of examination papers of graduates shows, the ability to solve problems leaves much to be desired. Not all primary school students have the skills to solve text problems, even at the basic level. This is especially true for tasks to build a mathematical model, which causes students considerable difficulties. The program of study in mathematics, which is currently in effect, requires the development of students' independence in the field of solving text problems. However, as practice shows, the requirements of the program are not fully implemented, which leads to problems in knowledge and lack of formation of the necessary skills in children.

The main goals of teaching mathematics are: the formation of building mathematical thinking by teaching students to solve problems with practical content, the formation of skills for building mathematical models of simple phenomena of reality; research requirements for models that are set; creating applications of models; introducing students to creative activities.

Keywords: practice-oriented problem, mathematical thinking, formation of mathematical culture, mathematical problem.

Практические аспекты образовательного процесса

Задания исследовательского характера для формирования исследовательской компетентности школьников в обучении физике на примере темы «Световые явления»)

УДК 371.388:53

Т.А. Гурина

ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет», г. Армавир

С.Д. Акиншина

МБОУ СОШ № 6, г. Армавир

Описаны результаты изучения эффективности внедрения заданий исследовательского характера по физике. Уроки физики с применением заданий исследовательского характера увеличивают желание учиться, побуждают интерес обучающихся к предмету; обучающиеся активнее принимают участие в олимпиадах различного уровня, выполняют информационно-исследовательские проекты, участвуют в деятельности межшкольных конференций. Выполнение демонстрационных и лабораторных экспериментов во время изучения темы «Световые явления» предоставляет возможность формирования у обучающихся навыков, которые окажутся полезными во взрослой жизни.

Ключевые слова: исследовательская деятельность, экспериментальные задания и их преимущества, развитие творческих способностей.

Анализ нормативных документов, методических источников, материалов производственной и преддипломной практики, собственного педагогического опыта позволил осуществить вывод о том, что актуальным в процессе обучения сегодня считается формирование исследовательской компетентности по физике в основной школе. Уроки с применением заданий исследовательского характера увеличивают желание учиться, побуждают интерес обу-

чающихся к предмету; обучающиеся с возросшим желанием принимают участие в олимпиадах разного уровня, выполняют информационные проекты, участвуют в деятельности межшкольных конференций. Выполнение демонстрационных и лабораторных экспериментов во время изучения темы «Световые явления» предоставляет возможность формирования у обучающихся навыков, которые окажутся полезными во взрослой жизни. Так, «управление» сол-

нечным зайчиком, способным зажечь или нагреть какой-то объект, делает возможным явно понять, что световые волны обладают энергией и способны ее переносить. А наблюдение за объектами сквозь линзу или стекло, покрытые слоем вазелина, подводит обучающихся к пониманию закона прямолинейности распространения света в изоморфной среде.

Материальная база большинства школ ориентирована на активное применение в учебном процессе по физике современных компьютерных лабораторных работ и постановку демонстрационных экспериментов. Применение данного оборудования позволяет осуществить трансформацию определенного количества заданий в микроисследования, побуждает формирование и развитие созидательного начала обучающихся, стимулирует их интерес к физике.

В качестве примера, рассмотрим компьютерные модели, произведенные компанией «ФИЗИКОН», представленные в Интернет, на определенных учебных сайтах и индивидуальных сайтах учителей просто включаются в структуру учебного занятия и предоставляют учителю физики реализовывать принципиально новые эффективные формы организации учебной деятельности обучающихся.

Цифровизация современного общества отразилась и на деятельности школы и побуждает учителей активно применять в обучении физике выполнение лабораторных и демонстрационных экспериментов с применением ИКТ.

Как правило, экспериментальными задачами по теме «Световые явления» считаются физические задачи, постановка и решение которых естественным образом направлены на выполнение эксперимента, который сопровождается осуществлени-

ем целесообразных измерений, воспроизведением физических явлений, наблюдениями за физическими процессами.

Содержание большинства экспериментальных задач формулируется таким образом, чтобы обучающиеся в ходе решения вначале выдвигают предположения, осуществляют обоснование умозрительных выводов, а затем выполняют их опытную проверку. Таким образом организованное исследование побуждает их познавательный интерес к решению задач и при получении правильного ответа испытывают удовлетворенность уровнем собственных знаний.

Назовем существенные отличия экспериментальных задач от традиционных текстовых: требуется больший временной промежуток на подготовку к ее выполнению и проведение исследования, а также сформированность у учителя и обучающихся навыков в осуществлении эксперимента. Включение экспериментальных задач в процесс обучения физике оказывает положительное влияние на повышение качества обучения. Так, при обсуждении явления дифракции рекомендуется выполнить эксперимент по определению размера тени и выявлению зависимости от размера объекта, и его удаленности от источника света.

Перечислим основные преимущества задач исследовательского характера:

□ содействуют росту учебной активности обучающихся на занятиях, формированию логического мышления, побуждают анализировать явления, стимулируют школьника интенсивно размышлять, используя имеющиеся знания теории и сформированные на уроках практические навыки;

□ формирует у обучающихся потребность интенсивно, с расчетом на собственные силы добывать знания,

стремление к активному познанию окружающего мира;

□ искореняют формализм в знаниях обучающихся. Анализируя содержание задачи, школьники проверяют на наглядных примерах, что сформированные знания находят применение на практике, позволяют распознать физические явления, определить основные закономерности и вносить изменения в условия протекания процесса. Т. о., теоретические, академичные положения обретают реальный образ;

□ побуждают к формированию у обучающихся действенных, наполненных смыслом знаний, умению применять знания в практической деятельности, во взрослой жизни,

□ убеждают учащихся в достоверности знаний, в объективном существовании физических законов, систематичность включения задач исследовательского характера в процесс обучения положительно влияет на формирование убежденности в том, что практика и выполненный эксперимент выступают в роли критерия теоретических знаний, что значимость для людей представляют только знания, подкрепленные практикой,

□ становятся доступными и понятными обучающимся существующие в окружающем мире взаимосвязи и зависимости между природными явлениями, между физическими величинами и убеждаются, что эксперимент играет приоритетную роль в изучении явлений природного мира в разрешении возникающих проблем практического характера,

□ способствуют активному приобретению умений и навыков исследовательского характера, развитию творческих способностей: разрабатывают алгоритм решения задачи; отбирать способы получения некоторых

данных, самостоятельно собирать установки, выбирать и «конструировать» необходимые приборы для воспроизведения изучаемого явления,

□ развивает у обучающихся критический взгляд на результаты измерений, формирует привычку воссоздавать условия, благоприятные для проведения эксперимента. В практической деятельности они утверждают, что измерения, как правило, являются приближенными, что на их достоверность оказывают влияние много причин. Следовательно, при проведении эксперимента, необходимо устранять источники, искажающие значения приборов;

□ помогают обучающимся лучше понимать расчетные задачи, решение которых зачастую сводится к подстановке данных условия, в расчетные формулы без понимания физической сути задачи. Конкретные данные в экспериментальных задачах отсутствуют. Обучающиеся вначале определяют физическое явление или закономерность, которые представлены в задаче, выявляют физические величины, необходимые им, продумывают средства и пути для их нахождения, определяют их и только на итоговом этапе подставляют в формулу, выполняют это со знанием дела. Задачи исследовательского характера подразделяются на качественные и количественные. При решении качественных задач не используются числовые значения и не выполняются математические расчеты. Решение этих задач обучающимися состоит в предвидении явления, которое должно проявиться при выполнении эксперимента, или самостоятельному воспроизведению физического явления с использованием имеющегося оборудования. При решении количественных задач вначале выполняют необходимые измерения, а затем, используя полученные в исследовании

данные, вычисляются с помощью математических формул ответ задачи. Например, задача на определение оптической силы собирающей линзы, фокусное расстояние которой можно измерить или оно дано в условии.

Такой подход к организации процесса обучения физике становится актуальным, так как с 2007–2008 учебного года выпускники средней школы сдают ОГЭ. Обучение физике в 7–9 классах осуществляется по программе Е.М. Гутник, А.В. Перышкин. Наш эксперимент осуществлялся на базе МБОУ СОШ № 62 г. Краснодара и МБОУ СОШ № 6 г. Армавира на протяжении 2017–2018, 2018–2019 учебных лет и включал несколько этапов.

Для того чтобы определить объективную сторону отношения учащихся к уроку физики, к лабораторным работам, к их форме проведения, нами была проведена анонимная анкета «Моё отношение к уроку физики». Приведем ее:

1. Нравится ли вам урок физики?

2. Чем для вас привлекателен урок физики?

- а) возможностью решать задачи;
- б) доступностью изложения новой темы;
- в) выполнением лабораторных работ;
- г) формами самостоятельной работы на уроке;

д) инновационными формами, применяемыми на уроке.

3. Какие виды исследовательских лабораторных работ вы готовы выполнять?

- а) с индивидуальным заданием;
- б) с одинаковыми заданиями, как у всех.

4. Чему учит ли вас урок физики?

- а) размышлять;
- б) познавать новое;
- в) анализировать увиденные эксперименты;
- г) понимать окружающий мир.

5. Возникает ли у вас потребность в изучении дополнительной литературы по физике во внеурочное время?

6. Используете ли вы знания, полученные на уроке физики, на других уроках?

7. Не считаете ли вы физику «сухой», сложной наукой?

Варианты ответов: Да – 2 балла. Иногда – 1 балл. Нет – 0 баллов. Из анализа ответов видно, что большая часть обучающихся предпочитают деятельности, целью которой выступает активизация познавательной активности (см. рис.1.).

Систематизация ответов учащихся на вопрос: «Учит ли вас урок физики? а) мыслить; б) познавать новое; в) анализировать опыты; г) понять окружающий мир», позволила определить приоритетные направления.

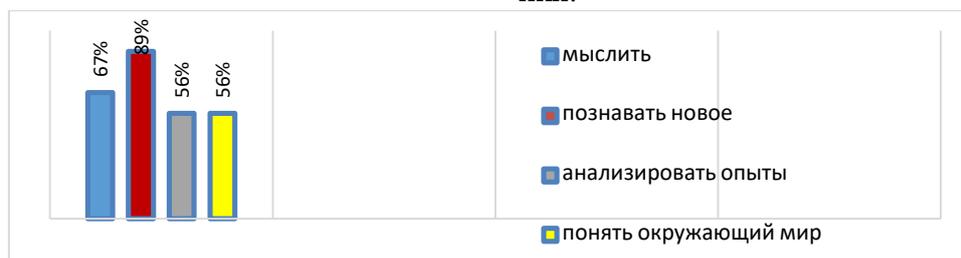


Рис. 1 – Гистограмма анализ ответов учащихся

Из анализа ответов, учащихся на вопрос: «Нравится ли вам выполнять исследовательские лабораторные работы? (а) с индивидуальным заданием;

б) с общими заданиями, как у всех) последовало распределение, представленное на рис. 2.

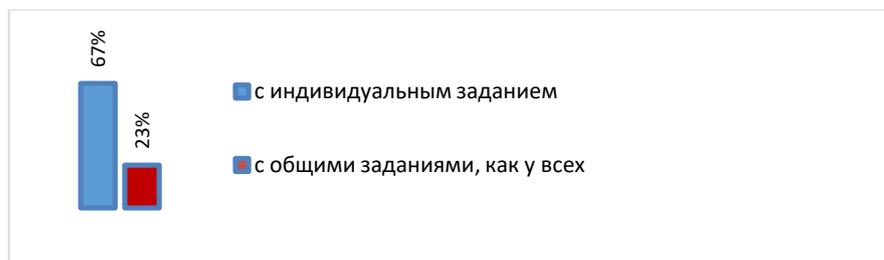


Рис. 2 – Гистограмма анализа ответов учащихся

Для проведения нашего эксперимента обучающиеся выполняли кратковременные лабораторные работы № 1 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» и № 2 «Получение изображения при помощи линзы», каждая рассчитана на половину урока.

Педагогическое исследование осуществлялось в рамках профессиональной деятельности учителя физики. Отслеживалось формирование основных видов исследовательских умений: видеть проблему; выполнения наблюдений и объяснение явления и увиденных фактов с опорой на сформированные физические знания; моделирование; выстраивание гипотезы; самостоятельность при постановке опытов (планировать свою деятельность, использовать измерительные приборы, выполнять математические вычисления); формулировать вывод; умения давать оценку полученным значениям величин на достоверность результата

решения исследовательских заданий, многократность измерений.

При выполнении лабораторной работы № 1 (см. рис. 2) некоторые школьники (Алексанов Д., Тонева З., Казарова М, Задорожный С.) могут сформулировать проблема и находят способы по ее решению (3 уровень), другим обучающимся учитель представляет проблему, а они (Альбертова Т., Егизарян А., Михайлов П., Сапунов К.) сами ищут как ее решить (2 уровень), другие (Андреева В., Багдасаров К., Гончаров А., Мкртычан Е.) ждут помощи учителя в постановке задачи и подходах к ее решению (1 уровень). Во время выполнения лабораторной работы № 2 количество школьников 2 и 3 уровней возросло (см. рис. 3.).

Из анализа результатов педагогического эксперимента следует целесообразность такой системы в выполнении исследовательской деятельности в учебном процессе по физике.

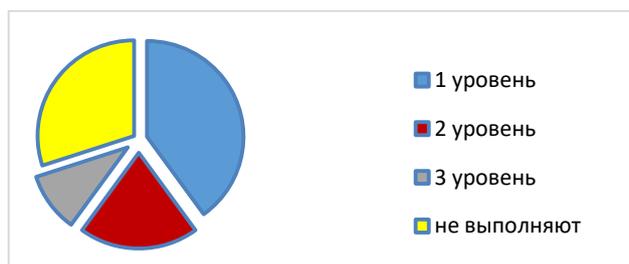


Рис. 3 – Гистограмма уровня сформированности исследовательских умений

В экспериментальных классах исследовательская деятельность осуществлялась на разных этапах урока и в разных формах. Перед окончанием экспериментального этапа школьники вновь были проанкетированы.

Гистограмма (рис.4) показывает заметный рост уровня сформированности экспериментальных умений, повышение уровня.

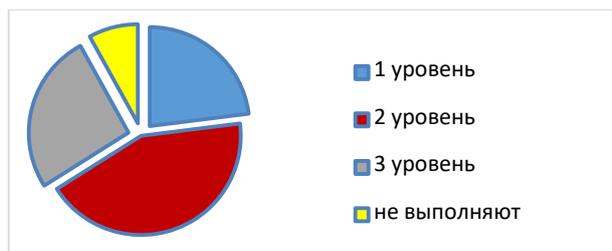


Рис. 4 – Гистограмма уровня сформированности исследовательских умений

Обучающиеся выделили потребность активного включения лабораторных экспериментов в учебный процесс, 90% школьников отметили, что обучение стало более привлекательным. Ответы учащихся (Баева А., Геворков Н., Калинина М., Поляковский Р.) дают возможность убедиться в том, что проведение таких уроков предполагает большую свободу для позиционирования себя как личности познающей, а трудное

содержание запоминается в большей степени сознательно. Другая группа учащихся (Кукова М., Новоселецкий С., Пересып А.), считают, что потенциал, которым обладают кратковременные лабораторные работы, позволяет усилить качество нужной информации и ее количество. Результаты следующие: большинство учеников 9 класса повысили свои оценки по физике по окончании года (см. рис. 5).

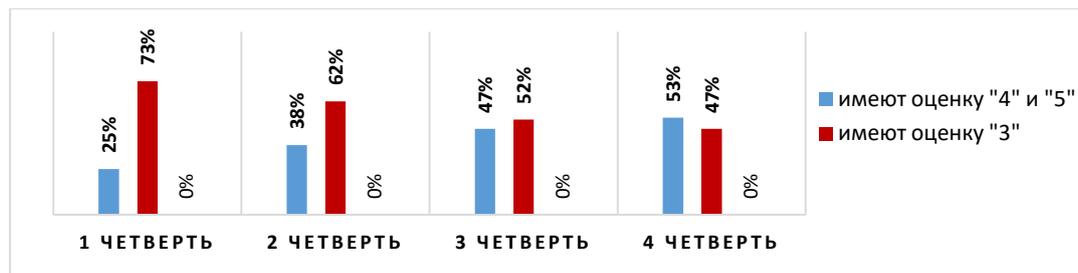


Рис. 5 – Гистограмма анализа успеваемости в исследуемом классе по итогам 1–4 четверти

Мы осуществили анализ результатов итоговой успеваемости учащихся 7–9 классов МБОУСОШ № 62 г. Краснодара по физике за последние 2 года, с 2017–2019 уч. года (см. рис. 6.), он выявил, что такая структурно-организованная исследовательская деятельность позволяет повысить эффективность обучения физике. Также выяснилось, что для достижения положительной динамики нужно включать активные формы организации деятельности школьников, стимулирующие развитие познавательного интереса подростков, позволяющие формировать ярко выраженную потреб-

ность в самовыражении учащихся в обучении и способствовать формированию исследовательской компетентности учащихся, развитию общеучебных умений и навыков при изучении теоретического материала.

Школьники почти не встречаются с трудностями с поиском информации при создании информационных проектов, имеют определенный уровень выполнения заданий экспериментальных, активно участвуют в проектах и докладывают их результаты на конференциях (так отмечают учителя, работающие с нами постоянно в тесном контакте).

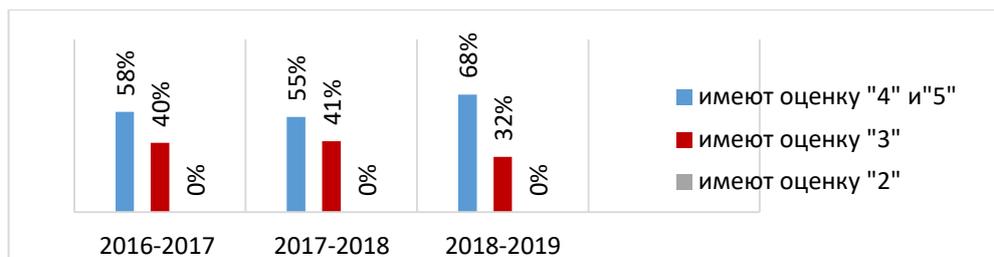


Рис. 6 – Гистограмма анализа успеваемости учащихся школы за 2017–2019 гг.

В экспериментальных классах исследовательская деятельность осуществлялась на различных этапах занятия: при объяснении нового материала, закреплении (лабораторные работы), контроле знаний, проверке домашнего задания, на различных типах уроков и во внеурочной деятельности. Из выполненного анализа следует, что если так подходить к изучению темы «Световые явления»,

то повышается познавательный интерес, что приводит к росту успеваемости и качества сформированных компетенций; помогает обучающимся показать себя активно воспринимающими и понимающими предлагаемый материал на занятиях такого формата, способствует достижению определенного уровня психологического комфорта учащихся.

Список источников

1. Теория и методика обучения физике в средней школе. Избранные вопросы. Школьный физический эксперимент в условиях современной информационно-образовательной среды: учебно-методическое пособие/ Е.В. Оспенникова [и др.]. Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. М., 2011.
3. Физика. Наблюдение, эксперимент, моделирование: учебное пособие/ А.В. Сорокин [и др.]. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.

Research tasks for the formation of research competence of schoolchildren in physics training (using the example of the topic "Light phenomena")

T.A. Gurina

Armavir State Pedagogical University, Armavir

S.D. Akinshina

MBOU secondary school №6, Armavir

Abstract. The results of studying the effectiveness of introducing tasks of a research nature in physics are described. Physics lessons using research tasks increase the desire to study, encourage the interest of students in the subject; students actively take part in olympiads of various levels, carry out information and research projects, are included in the activities of inter-school conferences. Performing demonstration and laboratory experiments during the study of the topic "Light Phenomena" provides an opportunity to form skills in students that will be useful in adulthood.

Keywords: research activities, experimental tasks and their advantages, the development of creative abilities.

Методические аспекты обучения школьников способам доказательства при изучении курса геометрии в основной школе

УДК 371.39:514

Н.Г. Дендеберя

*ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический
университет», г. Армавир*

В статье рассматривается проблема обучения учащихся математическому доказательству. Анализируются понятия «аксиома», «теорема», «суждение». Показаны способы выполнения доказательств. Основное внимание уделено доказательству теорем, приведены примеры. Обсуждаются особенности методики обучения доказательству.

Ключевые слова: доказательство, геометрия, теорема, способы, этапы, логическая цепочка.

При обучении математике в основной школе одной из основных целей должно являться создание основ понимания математического доказательства. На данный момент обучение учащихся доказательству является, на наш взгляд, одной из центральных проблем методики обучения математике. Это вызвано тем, что в дидактику пришел новый подход к формированию мышления, идущий от работ Т.Н. Мираковой [2]. Его главной мыслью является взгляд на мышление как на форму взаимодействия культур, а также как на процесс общения людей. В силу этого подхода, доказательство воспринимается не только как логически последовательная цепочка, но и как противостояние логик, что даёт простор для поиска более рационального способа доказательств.

В школе как показывает практика, доказательству обучают, используя определённый алгоритм, но не обучают детей в целом логически

мыслить и строить последовательные цепочки доказательств.

Если мы не научим учащегося доказывать, прежде всего, самостоятельно, логически мыслить, строить рациональные пути решения, то в дальнейшем ему будет тяжело доказывать свою точку зрения. На наш взгляд, если в школьной практике предлагать учащимся доказывать теоремы самостоятельно, то это разовьёт интерес к более глубокому изучению предмета. Поиск самостоятельного решения, так же способствует развитию математического мышления.

Однако с каждым годом всё меньше уделяется времени на обучение решению задач на доказательство. В связи с этим, как показывает опыт, у детей возникает затруднение с применением свойств геометрических преобразований непосредственно к задачам на доказательство, так как в данных задачах требуется найти путь, способ доказательства, уме-

ние рассуждать, выдвигать гипотезы и уметь грамотно их обосновать.

В школьном курсе геометрии нельзя обходить стороной такие важные понятия как аксиома и теорема. Эти два понятия относятся к сложным видам суждения. Суждение – это форма мышления, в которой отражено, как отсутствие, так и наличие объекта или его признаков. Аксиома – это суждение, которое принимается без доказательства [3].

Определённое количество аксиом образует положения некоторой научной теории. Но аксиомы определённой теории предъявляется ряд требований: независимость; непротиворечивость; полноту.

Теорема – математическое утверждение, истинность которого устанавливается по средствам доказательства. Иногда теоремы формулируются в форме утвердительных предложений. Такая форма называется категоричной [3].

Пример 1:

1) Если внутренние накрест лежащие углы равны или сумма внутренних односторонних углов равна, то прямые параллельны.

Наиболее широкое применение понятие «теорема» получило в школьном курсе геометрии, однако применяются теоремы так же в алгебре и арифметике (теорема Виета, свойство пропорций.)

Математическая модель теоремы строится следующим образом, основой для неё служит импликация вида:

$(\forall x \in M)A(x) \rightarrow B(x)$, где M

– множество, на котором задана

теорема, разъяснительная часть,

$A(x)$ – условие, $B(x)$

– заключение теоремы.

Пример 2: Теорема Пифагора:

Рассмотрим треугольник ABC : $\angle B = 90^\circ \rightarrow AC^2 = AB^2 + BC^2$.

1) Теорема о сумме смежных углов: Рассмотрим любые углы α и β : (α и β – смежные $\Rightarrow \alpha + \beta = 180^\circ$).

2) Признаки параллельности прямых, пересечённых третьей, а также накрест лежащие углы α и β , при этом образующиеся ($\alpha = \beta$) \Rightarrow

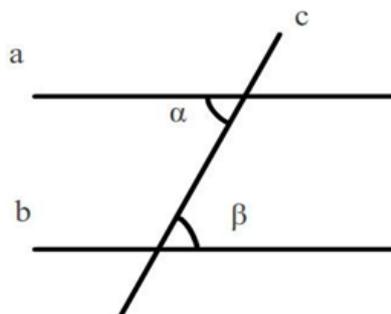


Рис. 1 – Параллельность прямых, пересечённых третьей

ей ($a \parallel b$) (рис.1).

3) Теорема о свойстве диагоналей ромба: Рассмотрим любой параллелограмм $ABCD$. ($ABCD$ – ромб) $\Rightarrow (AC \perp BD)$.

Чтобы получить данной теореме обратную, необходимо условие и заключение поменять местами, при этом часть с разъяснением оставить без изменений. Проведём аналогию с вышесказанным.

1) Теорема обратная теореме Пифагора. Рассмотрим треугольник ABC : $AC^2 = AB^2 + BC^2 \Rightarrow \angle B = 90^\circ$.

2) Рассмотрим любые углы α и β : ($\alpha + \beta = 180^\circ$) \Rightarrow

(α и β –

смежные (ложное предложение).

3) Рассмотрим две прямые a и b , пересечённые третьей, а также образующиеся при этом накрест лежащие углы α и β . ($a \parallel b$) $\Rightarrow (\alpha = \beta)$

4) Рассмотрим любой параллелограмм $ABCD$. ($AC \perp BD$) $\Rightarrow (ABCD$ – ромб).

Изучение теорем можно разделить на ряд этапов:

1) мотивация изучения теоремы;

- 2) ознакомление с фактом, отражённым в теореме;
- 3) формулировка теоремы;
- 4) усвоение содержания теоремы;
- 5) запоминание формулировки теоремы;
- 6) изучение способов доказательства;
- 7) доказательство теоремы;
- 8) применение теоремы;
- 9) установление связей с ранее изученными теоремами [3].

Данные этапы показывают особенности математического знания и его усвоение. Главной задачей учителя здесь является открытие школьникам теоремы и способов её доказательства, а не механическое заучивание готовых формулировок и доказательств. Это делается для того, чтобы школьники в дальнейшем могли самостоятельно конструировать доказательства, находить взаимосвязи с другими теоремами и уметь применять их на практике.

Рассмотрим способы, применяемые учителями для ознакомления учащихся с новым математическим предложением:

- I – учащиеся самостоятельно пытаются сформулировать аксиому или теорему;
- II – формулировка математического предложения сообщается в готовом виде, учащиеся самостоятельно готовятся к сознательному восприятию;
- III – учитель самостоятельно формулирует новое определение, а затем сосредотачивает усилия учащихся на закреплении и усвоении данного материала [3].

При первых двух способах создаётся проблемная ситуация. С их помощью можно повысить интерес к знаниям, к развитию творческих способностей, но нередко данные способы требуют большой затраты

учебного времени. Помимо этого, может возникнуть проблема отвлечения внимания учащихся на второстепенные детали. Третий способ в методической литературе, как правило, осуждают, и считают догматичным. Однако учителя школы активно его используют, наряду с первыми двумя.

Пример 3:

На одной стороне угла отложите несколько отрезков равной длины. Через точки деления проведите параллельные прямые, пересекающие вторую сторону угла (рис. 2). С помощью измерения сравните длины получившихся отрезков. Сформулируйте вывод.

Воспользуемся теоремой Фалеса:

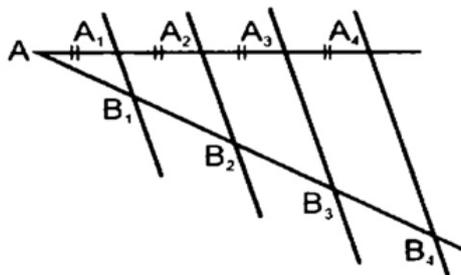


Рис. 2 – К теореме Фалеса

если на одной из двух прямых отложить последовательно несколько равных отрезков и через их концы провести параллельные прямые, пересекающие вторую прямую, то они отсекут на второй прямой равные между собой отрезки.

Для первых двух этапов характерно построение, измерение с дальнейшим обобщением, а также проведение анализа ситуации. Стоит упомянуть теорему о сумме углов треугольника, учащиеся могут ознакомиться с ней, непосредственно самостоятельно проводя измерения углов треугольника. Проведя обобщения, дети придут к выводу, что сумма углов в любом треугольнике 180° .

В целях облегчения запоминания теоремы, целесообразно разделить формулировку теоремы на отдельные элементы, после чего использовать

каждый из элементов в упражнениях. Например, теорема о линии пересечения. «[Если через каждую из двух параллельных прямых проведена плоскость], [причём эти две плоскости пересекаются], [то их линия пересечения параллельна каждой из данных прямых]». После разбиения выполняются упражнения на обнаружение ситуаций, соответствующих элементам теоремы [3].

А.В. Погорелов в книге «Элементарная геометрия» писал: «...очень немногие из выпускников школ будут математиками, тем более геометрами. Будут и такие, которые в своей практической деятельности ни разу не воспользуются теоремой Пифагора. Однако вряд ли найдётся хотя бы один, которому не придётся рассуждать, анализировать, доказывать».

На этапе введения первых теорем необходимо, чтобы школьники имели представление о структуре математического доказательства, и знали его отличительные черты.

Так, например, если перед школьниками поставлена задача доказать некоторое утверждение, они должны понимать, что:

- 1) некоторые факты и отношения могут быть истинными (условие теоремы);
- 2) последовательная цепочка предложений строится от условия к заключению. Каждое из предложений должно быть обосновано с помощью суждений, определений, аксиом или ранее доказанных утверждений;
- 3) последним звеном в цепочке логически построенных предложений является заключение.

Т. е. если условие истинно, истина цепочка утверждений, то значит и заключение будет истинным. Для того чтобы раскрыть как можно раньше перед учащимися структуру доказательства полезно давать раз-

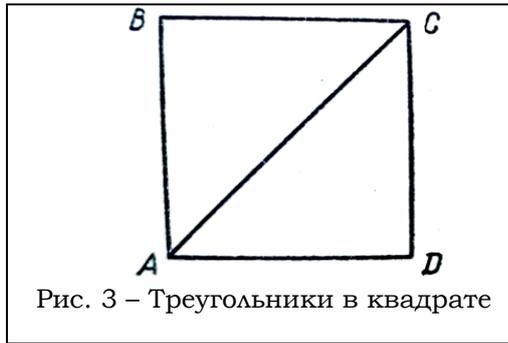
личные упражнения пропедевтического характера. В процессе изучения геометрического материала полезно осуществлять постепенный переход от опытного обоснования тех или иных фактов к их дедуктивному обоснованию.

Например, считая конгруэнтность сторон любого квадрата или конгруэнтность радиусов любой окружности установленным для учащихся фактом, полезно при изучении вопросов, связанных с видами треугольников, предлагать, учащимся упражнения такого вида: «Докажите, что диагональ квадрата делит его на два равнобедренных треугольника» или «Отметьте на окружности три произвольные точки A, B и C . Соедините их с центром и между собой. Найдите на чертеже равнобедренные треугольники. Докажите их равнобедренность». Эти упражнения особенно полезны, после того как выполнены упражнения на усыновления равнобедренности треугольника по готовым чертежам, где в равенстве или неравенстве школьники убеждаются при непосредственном измерении.

Далее учащимся необходимо установить конгруэнтность сторон треугольника в первом и втором случаях. На данном этапе доказательство полезно сопровождать простейшими записями.

Например:

- 1) $\triangle ABC$ равнобедренный (рис. 3), так как $|AB| = |BC|$ (как стороны квадрата);
- 2) $\triangle AOB$ равнобедренный (рис. 4), так как $|AO| = |OB|$ (как радиусы одной окружности) и т. д.



Если говорить о методике введения связок, применяемых в теоремах «те и только те», «тогда и только тогда», «необходимо и достаточно», необходимо пояснять школьникам, что данные формулировки содержат в себе две теоремы: прямую и обратную, т.е. выражает наличие необходимо и достаточно условия существования некоторого объекта (или его свойства).

Важным моментом при обучении доказательствам будет формирование у школьников убеждений в том, что человеческие органы чувств не совершенны при обосновании утверждений, и показать, что опытно-индуктивных обоснований здесь будет недостаточно.

В этом случае полезной может оказаться работа с примерами зрительных иллюзий. Приведём ряд таких зрительных иллюзий ниже.

1) на рис. 5 (а, б, в) прямые p и k параллельны.

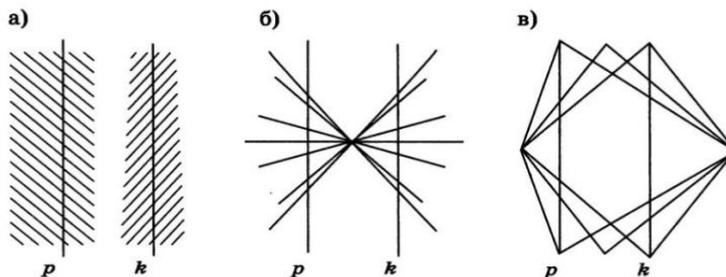


Рис. 5 – Антипараллельные прямые

2) на рис. 6 прямые a, b, c параллельны.

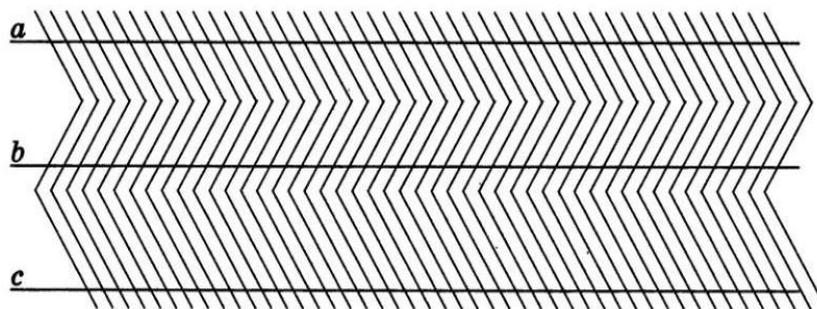


Рис. 6 – Параллельные прямые

3) на рис. 7 (а, б, в, г) отрезки AB и CD равны между собой.

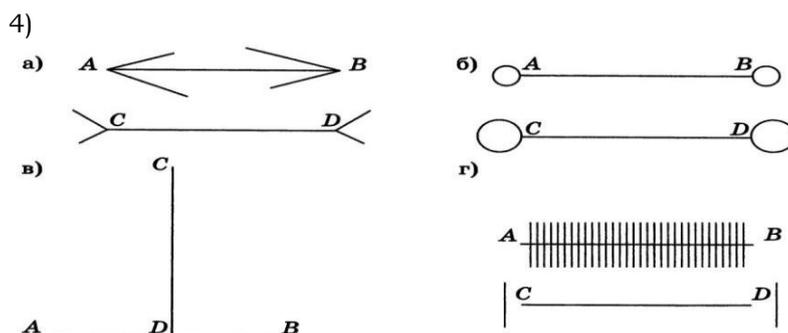


Рис. 7 – Отрезки прямых

5) на рис. 8 горизонтальные отрезки равны.

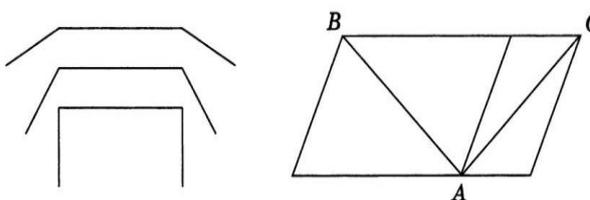


Рис. 8 – Сопоставление отрезков

Как показал эксперимент, учащиеся считают, что в случае рисунка 8, а при бесконечном процессе получается ломаная, стремящаяся к $AC = 4$ см. Но длина ломанной остаётся постоянной величиной, равной 16 см (решение данной задачи основано на свойстве средней линии треугольника).

Полезно сообщить учащимся причины возникновения зрительных иллюзий:

- глаз переоценивает величину острого и недооценивает величину тупого угла;
- тёмная фигура на светлом фоне кажется больше, чем равная ей светлая фигура, расположенная на светлом фоне;

- глаз делает ошибку в определении размеров фигур в «заполненном» и «пустом» пространстве;

- искажено восприятие направления, расстояния и формы фигуры под влиянием других, близко размещённых предметов и фигур [1].

В заключении заметим, что успех в обучении учащихся доказательству определяется не применением конкретного приёма или метода, а системой преподавания в целом. По большей части этот успех зависит от того, на каком уровне сформированы у учащихся такие интеллектуальные умения, как понимание предложенной задачи, умение сформулировать проблему, спланировать деятельность, выделить существенное, провести исследование и интерпретировать полученные результаты.

Список источников

1. Далингер В.А. Методика обучения учащихся доказательству математических предложений: кн. для учителя/ В.А. Далингер. М.: Просвещение, 2006. 256 с.
2. Мирабова Т.Н. Школьная математика и логическое развитие учащихся: проблемы и решения/ Т.Н. Мирабова// Школа. 2000. №2. С.70.
3. Суховиенко Е.А. Теория и методика обучения математике: общая методика: учеб.пособие/ Е.А. Суховиенко [и др.] Челябинск: Образование, 2010. 65 с.

Methodological aspects of teaching students the methods of proof when studying a course of geometry in a basic school

N.G. Dendeberya

Armavir State Pedagogical University, Armavir

Abstract. The article deals with the problem of teaching students mathematical evidence. The concepts of "axiom," "theorem," "judgment" are analyzed. The methods of evidence execution are shown. The main focus is on proving theorems, examples are given. The features of the evidence training methodology are discussed.

Keywords: proof, geometry, theorem, methods, stages, logical chain.

Текстовые задачи на движение в процессе обучения математике в 5 классе

УДК 371.315.6:51

С.И. Лаврентьева

*МОБУГ №2 им. И.С. Колесникова, г. Новокубанск,
Краснодарский край*

Текстовые задачи на движение занимают одно из главных мест в школьном курсе математики из-за их практической направленности. В данной статье представлена опорные конспекты и подборка задач трех уровней на движение для 5 класса. Задачи основаны на сюжетах из мультфильма «Чип и Дейл спешат на помощь». Представленный материал может быть использован как на уроках, так и на занятиях внеурочной деятельности.

Ключевые слова: задача, движение, математика, курс 5 класса.

Задачи на движение являются одной из самых трудных тем в курсе математики. Отсутствие навыков решения таких задач не позволяют учащимся выполнить задание «Решить задачу на движение», поэтому они пропускают его или выполняют неверно. Умение решать такого рода задачи является одним из основных показателей математического развития учащихся. В соответствии с требованиями ФГОС, одной из основных задач является развитие и становление личности ребенка в своей индивидуальности, самобытности, уникальности и неповторимости. Суще-

ствующие сборники задач не обеспечивают в полной мере этот процесс задачами [1-3], его нужно пополнять.

При решении предлагаемой подборки задач на движение у детей появляется интерес к предмету, развивается логическое мышление, отрабатываются вычислительные навыки и способы решения задач, совершенствуются навыки устной и письменной речи. Материалы подготовлены для отработки навыков решения задач на движение с использованием опорных конспектов.

Все задачи составлены с единым сюжетом, взятым из мультфильма

«Чип и Дейл спешат на помощь». Героями задач являются всеми любимые персонажи: бурундуки Чип и Дейл, здоровяк-мышь Рокфор, мышка-изобретательница Гайка и муха Вжик. Они помогают вызвать у учащихся большой интерес к задачам, ведь с любимыми персонажами изучать что-либо всегда интереснее. На примере героев из мультфильма у детей воспитывается чувство ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи.

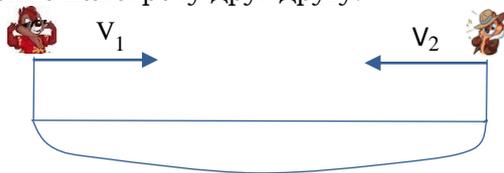
Подборка задач состоит из трех уровней и рассчитана для учащихся 5 класса (материал взят с сайта «Математика с нуля» [4]). Материал расположен по мере сложности: от простых задач (1 уровень) к более сложным (2 и 3 уровни).

Решение текстовых задач на движение очень актуально на Едином государственном экзамене в 11 классе и на Основном государственном экзамене в 9 классе.

Опорный конспект для решения задач на движение в 5 классе

S - путь
V - скорость
t - время
 $S = v \cdot t$

1. Движение навстречу друг другу:



скорость сближения: $V_c = V_1 + V_2$

2. Движение в противоположных направлениях:



скорость удаления: $V_y = V_1 + V_2$

3. Движение с отставанием:



скорость удаления: $V_y = V_1 - V_2$

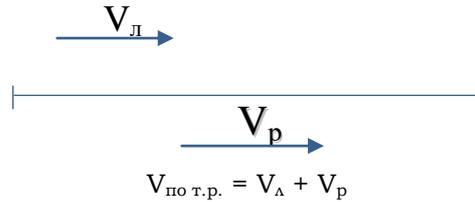
4. Движение вдогонку:



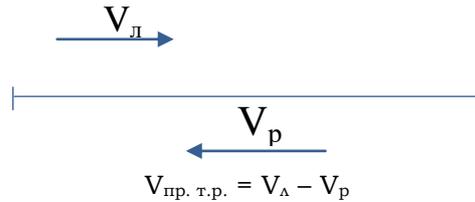
скорость сближения: $V_c = V_2 - V_1$

**Опорный конспект для решения задач в 5 классе
на движение по течению и против течения реки**

1. Скорость лодки по течению реки:



2. Скорость лодки против течения реки:



3. Скорость течения реки:

$$V_{\text{т.р.}} = (V_{\text{пот.р.}} - V_{\text{пр. т.р.}}):2$$

4. Собственная скорость лодки:

$$V_{\text{л}} = (V_{\text{по т.р.}} + V_{\text{пр. т.р.}}):2$$

Задачи на движение

I уровень

Используя формулу $S = V \cdot t$, найдите путь, пройденный бурундуком Дейлом:

- а) со скоростью 100 м/мин за 20 мин
 - б) со скоростью 8 км/ч за 5 ч
- 2) Используя формулу $S = V \cdot t$, найдите скорость мухи Вжик, если:
- а) за 12 мин. она пролетела 2400 м
 - б) за 6с она пролетела 180 м
- 3) Используя формулу $S = V \cdot t$, найдите время, которое понадобилось изобретательнице Гайке, чтобы преодолеть путь S со скоростью V , если:
- а) путь в 48 км она пробежала со скоростью 12 км/ч
 - б) путь в 1500 м она пробежала со скоростью 100 м/мин
- 4) Скорость бурундука Чипа 6 км/ч. Какое расстояние Чип пробежит за 7 часов?
- 5) За 5 минут Дейл пробегает 520 м. Какова скорость Дейла?
- 6) Сколько времени понадобится здоровяку Рокфору, чтобы преодолеть 91 км со скоростью 13 км/ч?
- 7) Уменьшится или увеличится расстояние между Чипом и Дейлом, и с какой скоростью, если они движутся

со скоростями 9 км/ч и 19 км/ч соответственно:

- а) в противоположных направлениях;
 - б) навстречу друг другу;
 - в) вдогонку;
 - г) с отставанием.
- 8) Вычислить скорость сближения или скорость удаления бурундуков, если скорость Чипа 15 м/мин, а скорость Дейла 20 м/мин, а направление их движения:
- а) в противоположных направлениях;
 - б) навстречу друг другу;
 - в) вдогонку; г) с отставанием.
- 9) Собственная скорость лодки, на которой путешествовала муха Вжик 13 км/ч. Скорость течения реки 2 км/ч. Чему равна скорость лодки по течению реки? Чему равна скорость лодки против течения реки?
- 10) Здоровяк – мышь Рокфор убежал от грабителей на лодке 4 ч вверх по течению реки. Собственная скорость лодки 36 км/ч, а скорость течения реки 3 км/ч. Какое расстояние проплыл Рокфор за эти 4 ч?
- 11) Скорость лодки по течению реки 16 км/ч. Определить собственную скорость лодки, на которой передвигался Чип, если скорость течения реки 4 км/ч.

12) Скорость теплохода против течения реки равна 32 км/ч. Определить собственную скорость теплохода, на котором передвигался Дейл, если скорость течения реки 3 км/ч.

13) Собственная скорость лодки мухи Вжик 10 км/ч. Скорость течения реки 2 км/ч. Найти скорость лодки по течению реки.

14) Изобретательница Гайка сконструировала для выполнения задания лодку, собственная скорость которой 9 км/ч. Скорость течения реки 3 км/ч. Найдите:

- а) скорость лодки по течению реки;
- б) путь, пройденный лодкой по течению реки за 4 ч;
- в) скорость лодки против течения реки;
- г) путь, пройденный лодкой против течения реки за 2 ч.

15) Расстояние между двумя пристанями 12 км. Скорость течения реки 2 км/ч. За какое время здоровяк Рокфор преодолеет это расстояние, если будет плыть со скоростью 4 км/ч:

- а) по течению реки;
- б) против течения реки.

II уровень

1) Чип и Дейл одновременно отправились от опушки леса в противоположных направлениях. Скорость Чипа 7 км/ч, скорость Дейла 9 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 4 ч. после начала движения?

2) Чип и Дейл одновременно отправились от опушки леса в одном направлении. Скорость Чипа 10 км/ч, скорость Дейла 12 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 3 ч. после начала движения?

3) Из двух посёлков, расстояние между которыми 54 км, одновременно навстречу друг другу отправились Чип и Дейл. Скорость Чипа 8 км/ч, а Дейла 10 км/ч

- а) на сколько км они сблизятся за 1ч? 2ч?

б) какое расстояние будет между ними через 2 ч? 3ч?

в) через какое время встретятся Чип и Дейл?

4) Из одного посёлка в противоположных направлениях одновременно на велосипедах выехали Чип и Дейл. Чип ехал со скоростью 20 км/ч, что на 2 км/ч больше скорости Дейла.

а) какое расстояние между ними будет через 3 ч. после начала движения?

б) через сколько часов расстояние между ними будет 190 км?

5) Чип ехал 2 ч со скоростью 62 км/ч на автомобиле, а потом 3 ч со скоростью 18 км/ч на велосипеде. Какое расстояние проехал бурундук за это время?

6) Дейл ехал 6 ч. со скоростью 70 км/ч, а Чип это же время ехал со скоростью 76 км/ч. На сколько км расстояние, пройденное Дейлом, меньше?

7) С какой скоростью должна бегать мышка-изобретательница Гайка, чтобы за 6 ч пробежать 102 км?

8) Здоровяк Рокфор отправился в поход. В первый день он пробежал 27 км за 9 часов, а во второй 35 км за 7 ч. Как изменилась его скорость во второй день?

9) Чип и Дейл на вертолёте могут пролететь 780 км за 6 ч. Какое расстояние они пролетят за 8 ч с той же скоростью?

10) В 9 ч утра с железнодорожного вокзала отправилась изобретательница Гайка на поезде со скоростью 80 км/ч. На каком расстоянии от вокзала будет поезд в 14 ч того же дня, если поезд двигался без остановок?

11) Чип и Дейл, выполняя задание, пробежали 62 км, проехали на поезде расстояние в 4 раза больше, чем пробежали, проплыли на катере на 8 км меньше, чем на поезде. Какой путь проделали бурундуки?

12) Расстояние между двумя населёнными пунктами 10 км. Из этих пунктов в одном направлении отправились мышка-изобретательница Гайка со скоростью 8 км/ч и здоровяк Рокфор со скоростью 6 км/ч. Рокфор бежал впереди. Через сколько часов после начала движения Гайка догонит Рокфора?

13) Здоровяк-мышь Рокфор плыл на лодке по течению со скоростью 28 км/ч, а против течения со скоростью 26 км/ч. Определите собственную скорость лодки.

14) Чип и Дейл путешествовали на катере. По течению реки проплыли 69,2 км и 120,8 км против течения реки. Собственная скорость катера 32,4 км/ч. Сколько времени путешествовали Чип и Дейл, если скорость течения 2,2 км/ч?

15) Одновременно от двух пристаней навстречу друг другу отчалили на катерах Чип и Дейл. Встретились они через 2 ч после начала движения. Лодка Чипа двигалась со скоростью 36 км/ч, а лодка Дейла со скоростью 38 км/ч. Какое расстояние было между пристанями?

III уровень

1) Чип и Дейл отправились в путешествие на разных поездах с одинаковой скоростью. Чип находился в пути 5 ч, а Дейл 8 ч. Дейл проехал на 240 км больше, чем Чип. Сколько километров проехал каждый из бурундуков?

2) Расстояние между Чипом и Дейлом в начале их одновременного движения навстречу друг другу было 74 км. Через какое время оно окажется равным 20 км, если скорость Чипа 18 км/ч, что в 2 раза больше скорости Дейла?

3) Чип и Дейл отправились одновременно навстречу друг другу из двух городов. Чип шёл со скоростью 5 км/ч, что в 3 раза меньше скорости Дейла. Найти расстояние между городами, если бурундуки встретились через 4 ч?

4) Из двух городов, расстояние между которыми 45 км, одновременно навстречу друг другу выбежали Чип и Дейл и встретились через 3 ч. Скорость Чипа 9 км/ч. Найти скорость Дейла.

5) Изобретательница Гайка и Рокфор выбежали одновременно навстречу друг другу из двух пунктов, расстояние между которыми 30 км. Они встретились через 3 ч. Найти скорости героев, если скорость Рокфора на 2 км больше скорости Гайки.

6) В погоне за грабителями изобретательница Гайка передвигалась на катере, собственная скорость которого 20,5 км/ч, а скорость течения 4,5 км/ч. 4 часа Гайка догоняла грабителей по течению реки и 3 часа против течения реки. Какой путь проделала Гайка, чтобы догнать грабителей?

7) Расстояние между морскими пристанями 12 км. От этих пристаней одновременно в одном направлении отправились Чип и Дейл. Дейл двигался за Чипом со скоростью 18 км/ч и догнал его через 1,5 часа после начала движения. Найти скорость Чипа.

8) Изобретательница Гайка догоняла Рокфора. Сейчас расстояние между ними 1,2 км. Через сколько минут Гайка догонит Рокфора, если скорость Гайки 12 м/с, а скорость Рокфора 10 м/с? 9) Чип и Дейл стартовали одновременно из одного аэропорта в противоположных направлениях. Через 4 часа оказались в городах, расстояние между которыми 4200 км. Найти скорости, с которыми летели Чип и Дейл на самолётах, если Дейл летел со скоростью на 90 км/ч меньше, чем Чип.

10) Из двух городов, расстояние между которыми 24 км, выбежали навстречу друг другу изобретательница Гайка и бурундук Дейл. Через 2 часа они встретились. Найти скорости героев, если скорость Дейла в 2 раза больше скорости Гайки.

I уровень

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
а)2000 б)40	а)200 б)30	а)4 б)15	42	104	7	а)28 б)28 в)10 г)10	а)35 б)35 в)5 г)5	15; 11	156	12	35	12	а)12 б)48 в)6 г)12	а)2 б)6

II уровень

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
64	6	а)18;36 б)18;0 в)3	а)114 б)5	178	36	17	на 2	1040	400	550	5	27	6	144

III уровень

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
400; 600	2	80	6	16; 14	148	15	10	480; 570	4; 8

Список источников

1. Чесноков А.С., Нешков К.И. Дидактические материалы по математике для 5 класса. М.: Классикс Стиль, 2015. 144с.
2. Мерзляк А.Г. Математика: дидактические материалы: 5 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций. М.: Вентана-Граф, 2017. 144 с.
3. Математика: Натуральные числа. Дроби: Дидакт. материалы для 5 кл. общеобразоват. учреждений /Г.В. Дорофеев, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаев, С.Б. Суворова. М.: Просвещение, 1994. 96 с.
4. <http://spacemath.xyz/zadachi-na-dvizhenie/>.

Text problems for movement in the process of teaching mathematics in the 5th grade

S.I. Lavrentieva

*MOBUG № 2 named after I.S. Kolesnikov, Novokubansk,
Krasnodar region*

Abstract. Text tasks for movement occupy one of the main places in the school course of mathematics due to their practical orientation. This article presents the reference notes and a selection of three-level tasks per movement for Class 5. The tasks are based on the plots from the cartoon "Chip and Dale are rushing to the rescue." The presented material can be used both in lessons and in extra-time activities.

Keywords: problem, movement, mathematics, class 5 course.

Дополнительная общеобразовательная развивающая программа «Цифровой старт» (русский язык)

УДК 371.214:81:004

Л.О. Хачатрян

*МБОУ СОШ №18 пос. Паркового имени Героя Советского
Союза П.Ф.Головки, МО «Тихорецкий район»*

Предлагается модифицированная дополнительная программа, предполагающая расширение знаний учащихся о цифровых технологиях на материале русского языка, что способствует не только формированию цифровых умений, но и закреплению знаний по русскому языку. Программа вносит вклад в приобретение опыта исследовательской деятельности, формирование умений самостоятельного поиска и анализа информации, выбора необходимой формы ее представления, помощь в ориентации в мире профессий.

Ключевые слова: цифровизация образования, умения, развивающая программа, русский язык, профорентация.

В век стремительного накопления информации, научных знаний российскому обществу необходимы инициативные люди, которые могут самостоятельно принимать решения в ситуации выбора, способны к сотрудничеству, отличаются мобильностью, динамизмом, конструктивностью, обладают чувством ответственности за судьбу страны, за ее культурное и социально-экономическое процветание. Эта идея развивается в Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, где цель воспитания определена как ориентация на формирование разносторонне развитой личности, способной реализовать творческий потенциал в динамичных социально-экономических условиях, как в собственных жизненных интересах, так и интересах общества. Социальный заказ в области обучения и воспитания предполагает, прежде всего, подготовку учащихся к самостоятельному усвоению знаний и их пополнению, как предпосылку для полного применения обучающимися своих творческих

способностей, дарований. Способность работать с информацией в настоящее время становится ключевым интеллектуальным умением, лежащим в основе любой профессиональной компетенции. Информационные технологии рассматриваются как важнейший компонент образования, играющий значимую роль в решении приоритетных задач образования – в формировании целостного мировоззрения, системно-информационной картины мира, учебных и коммуникативных навыков.

Пояснительная записка

Модифицированная дополнительная общеобразовательная развивающая программа «Цифровой старт» создана на основе программы технической направленности «21 век - информационные технологии» разработчиков О.Н. Киреевой, Э.А. Подосян, Ф.Д. Хасьяновой, П.А. Башатовой с тем же названием в рамках деятельности автономной некоммерческой организации дополнительного профессионального образования «Творческие Образовательные Технологии», которая рассчитана на 1 год обучения

34 часа (108 часов в авторской). Это связано с тем, что программа впервые открывается на базе МБОУ СОШ №18 пос. Паркового для выявления заинтересованности учащихся и их родителей в данном направлении дополнительного образования.

Направленность программы

Дополнительная развивающая программа «Цифровой старт» даёт школьникам возможность получения дополнительного образования, решает задачи развивающего, мировоззренческого, технологического характера, предполагает знакомство школьников с профессиональным пространством региона. В рамках программы реализуется комплекс различных видов деятельности, обращенных на раскрытие творческого потенциала личности, выработку умения критически мыслить, отстаивать свою точку зрения и убеждения, систематически обновлять и творчески применять на практике имеющиеся знания. Программа направлена не только на изучение цифровых технологий, но и на закрепление знаний по русскому языку. Обучающийся может сам создавать продукт для оценивания знаний по предмету, проверить себя и своих сверстников.

Актуальность

Актуальность программы обусловлена быстрыми, часто непрогнозируемыми, изменениями во всех сферах жизни современного общества. Освоение программы «Цифровой старт» будет способствовать приобретению опыта исследовательской деятельности, позволит сформировать умения самостоятельного поиска и анализа информации, выбора необходимой формы ее представления, поможет определиться в мире профессий. При этом нельзя не отметить, что в условиях сельских школ, наиболее эффективным, и в настоящее время вполне доступным средством ее формирования, являются

современные информационные технологии, позволяющие обучающимся получать широкий доступ к информационным ресурсам различного уровня, отсутствующим в школьных и сельских библиотеках. Программа объединения «Цифровой старт» основана, с одной стороны, на простых в выполнении заданиях, позволяющих почувствовать удовлетворение от собственного успеха, с другой стороны, даются сложные творческие задания, при выполнении которых в комплексе используются все полученные навыки и возникает радость созидания и преодоления. Содержание программы направлено на создание условий для развития личности обучающегося, обеспечение эмоционального благополучия, развитие эстетического вкуса, инициативы и творческих способностей, мотивации личности к познанию и творчеству, на овладение знаниями и навыками в области информационных технологий. Обучение заканчивается выполнением завершающих индивидуальных или коллективных исследовательских работ по любой теме программы, представлением презентации.

Новизна

Новизна данной дополнительной образовательной программы заключается в том, что она предполагает создание учащимися новых цифровых инструментов с использованием социальных сетей в качестве механизма передачи знаний по русскому языку.

Предлагаемая в данной программе система формирования знаний, умений и способов деятельности, развития и социализации учащихся основана на проблемном изложении материала, предполагает переход от репродуктивного вида работ к самостоятельным, поисково-исследовательским видам деятельности. В связи с этим основным методом обучения в данном курсе является метод проектов, а основная методическая

установка – на обучение учащихся навыкам самостоятельной, творческой деятельности. Самостоятельная деятельность обучающихся (индивидуальная, парная, групповая) и творческий подход предполагается на каждом этапе проекта – начиная от выбора темы до получения результата. При работе над проектом и в исследовательской работе должен быть получен осязаемый результат: конкретное решение проблемы или продукт, готовый к применению. Проекты, реализуемые на занятиях, – краткосрочные, проекты средней продолжительности выполняются на нескольких занятиях, в соответствующих средах, которые используются в качестве компьютерных инструментальных средств информационного моделирования. Важной особенностью данной программы является то, что она не дублирует общеобразовательные программы в области информатики. Ее задачи – развитие интеллектуальных способностей и познавательных интересов учащихся.

Отличительные особенности программы

Отличительными особенностями программы «Цифровой старт» от существующих ранее программ являются:

- включение в практическую деятельность социальных сетей и приложений, часто используемых детьми не в целях обучения;
- использование технологий 21 века;
- ориентация на развитие личностных качеств, коммуникативных навыков, социальную адаптацию обучающихся в окружающем мире путем педагогической поддержки в процессе специально организованной практической деятельности;
- содержание программы реализуется на основе системно-деятельностного подхода – учащиеся получают теоретические знания

через практическую деятельность, включающую интерактивные формы обучения;

- планируемым результатом освоения программы являются созданные учащимися собственные проекты различной направленности.

Адресат программы

Возраст учащихся, участвующих в реализации данной рабочей программы, от 11 до 13 лет. Группы учащихся разновозрастные. Наполняемость групп – 15 человек.

Набор в объединение производится по желанию учащихся и их родителей.

Программа предназначена для учащихся с различными психофизическими возможностями здоровья. В объединении могут заниматься учащиеся, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.

Уровень программы, объем и сроки реализации программы

Программа «Цифровой старт» реализуется на ознакомительном уровне и рассчитана на 1 год обучения. При разработке использован модульно-блочный принцип построения.

Формы обучения

Форма обучения по программе «Цифровой старт» – очная. Формы организации деятельности учащихся: индивидуальная, в парах, групповая.

Режим занятий

1 раз в неделю по 1 учебному часу, всего 34 часа в год.

Особенности организации образовательного процесса

Групповая очная работа в учебном помещении постоянного состава. Для более глубокой проработки полученных навыков и умений существенный объем часов посвящен самостоятельной работе дома, индивидуальным консультациям и беседам, работе в пространстве расширенного социального действия – познавательные Интернет-ресурсы, экскурсии, дистанционные лекции и вебинары,

ролевая, деловая и коммуникативная игра, мастер-класс, тренинг, практическое занятие, эвристическая беседа, дискуссия, диспут, мозговой штурм, круглый стол, защита творческих проектов.

Цель программы

Цели программы:

- раскрытие и развитие творческих способностей обучающихся, овладение ими современных технологий работы с информацией в мировом научном и культурном информационном пространстве;
- формирование профессиональных ориентиров;
- подготовка обучающихся к конкурентному профессиональному самоопределению средствами современных информационных технологий.

Задачи программы:

Личностно-ориентированные воспитательные задачи:

1. Формирование у учащихся адекватной самооценки с точки зрения правил поведения и этики, уверенности в своих силах, самостоятельности, целеустремленности.
2. Формирование информационной и полиграфической культуры обучающихся.
3. Формирование представления о самобытности и оригинальности применения компьютерной графики как вида искусства, о возможностях компьютерной графики.

4. Приобретение учащимися опыта ответственности, старательности, самостоятельности в работе.

Социально-ориентированные воспитательные задачи:

1. Формирование у учащихся ответственного отношения к творческому труду.

2. Формирование нравственных качеств личности и культуры поведения в обществе.

3. Воспитание учащихся на основе взаимопонимания и сотрудничества между людьми.

Предметные задачи:

1. Формировать навыки работы с компьютером;

2. Формировать основы знаний в области компьютерной графики, компьютерного дизайна.

3. Развитие опыта создания и редактирования графических объектов, используя инструменты графических программ.

Метапредметные задачи:

1. Формирование и развитие эстетических взглядов и творческого потенциала личности средствами декоративно-прикладного искусства и через создание компьютерного рисунка.

2. Выявление и развитие детской одарённости.

3. Развитие коммуникативных навыков.

4. Развитие психических процессов: памяти, мышления, внимания.

Календарно-тематическое планирование

№ № п/п	Наименование раздела/модуля, темы	Кол-во часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение. Работа с сервисом Google Диск	2	1	1	Загрузить документ "Правила русского языка (5,6,7 кл)" на Google Диск и предоставить ссылку
2	Рабочая страница в социальных сетях (закрытый профиль)	2	1	1	Создать рабочую страницу в приложении Instagram, Vk

Методический поиск: проблемы и решения. 2021. № 1

3	Работа с приложением GoogleForms	2	1	1	Создать тест по разделу "Имя существительное", разместить на рабочей странице
4	Как получить результаты с GoogleForms. Работа с Google-таблицей	2	1	1	Перевести результаты теста в таблицу и предоставить ссылку, разместить на рабочей странице
5	YouTube - канал	3	1	2	Создать YouTube -канал и добавить видео (создание проекта по русскому языку), разместить на рабочей странице
6	Цифровая книга	2	1	1	Создать цифровую книгу по русскому языку, разместить на рабочей странице
7	Презентация - видео в Microsoft Power Point	3	1	2	Создать презентацию по любой теме урока и преобразовать в видео, разместить на рабочей странице
8	"Своя игра"	3	1	2	Создать игру "Своя игра" по предложенному шаблону (по истории), разместить на рабочей странице
9	"Фабрика кроссвордов"	3	1	2	Создать кроссворд по русскому языку, разместить на рабочей странице
10	Онлайн- доска Padlet	2	1	1	Создать онлайн- доску Padlet по разделу "Глагол", разместить на рабочей странице
11	Игра "MIND-N-METTLE"	3	1	2	Создать игру "MIND-N-METTLE " по предложенному шаблону (по русскому языку), разместить на рабочей странице
12	Bandicam и сервис Loom	3	1	2	Создать видео обучающего характера через программу bandicam или сервис Loom, разместить на рабочей странице
13	Конструктор Classtime	2	1	1	Создать упражнения по русскому языку и предоставить ссылку, разместить на рабочей странице
	Итоговое занятие (защита проекта)	3	1	2	Защита проектов
1	Всего:	34 ч.	14ч	20 ч	

Содержание программы

1. Введение. Работа с сервисом

Google Диск

Теория:

Что такое Google Диск? Как с ним работать?

Практика:

Сохранение материалов на сервисе Google Диск.

2. Рабочая страница в социальных сетях (закрытый профиль)

Теория:

История создания Instagram, Vk и TikTok. Как вести рабочую страницу в социальных сетях?

Практика:

Создание рабочей страницы в приложении Instagram, Vk или TikTok

3. Работа с приложением GoogleForms

Теория:

Что такое GoogleForms?

Практика:

Создание тестов на GoogleForms.

4. Как получить результаты с GoogleForms. Работа с Google-таблицей

Теория:

Как получить результаты с GoogleForms? Как работать с Google-таблицей?

Практика:

Предоставление ссылки на Google-таблицу.

5. YouTube - канал

Теория:

История создания YouTube. Как работать с видеохостингом?

Практика:

Создание видео на собственном канале.

6. Цифровая книга

Теория:

Что такое цифровая книга? Как создать цифровую книгу?

Практика:

Создание индивидуальной цифровой книги.

7. Презентация - видео в MicrosoftPowerPoint

Теория:

История создания MicrosoftPowerPoint. Средства для работы с MicrosoftPowerPoint.

Практика:

Создание презентации-видео в MicrosoftPowerPoint.

8. "Своя игра"

Теория:

Что такое "Своя игра"? Как создать игру "Своя игра"?

Практика:

Создание игры по истории.

9. "Фабрика кроссвордов"

Теория:

Что такое "Фабрика кроссвордов"? Как работать с сервисом?

Практика:

Создание кроссворда по любому предмету.

10. Онлайн-доска Padlet

Теория:

История создания онлайн-доски Padlet. Средства работы с доской.

Практика:

Создание доски с информацией о школе.

11. Игра "MIND-N-METTLE"

Теория:

История создания игры "MIND-N-METTLE". Как создать игру?

Практика:

Создание игры "MIND-N-METTLE" по предложенному шаблону (по любому предмету)

12. Bandicam и сервис Loom

Теория:

Что такое Bandicam и Loom? Как работать с этими сервисами?

Практика:

Создание видео обучающего характера через программу bandicam или сервис Loom

13. Конструктор Classtime

Теория:

Что такое Classtime? Средства создания упражнений в конструкторе.

Практика:

Создание упражнений по русскому языку.

14. Итоговое занятие

(защита проекта)

Планируемые предметные результаты:

- знать требования современного общества к профессиональной деятельности человека; необходимых условиях достижения успеха в профессии; психологических основах принятия решения о выборе профессии.
- находить выход из проблемной ситуации; работать с большими массивами информации, рационально выбирать необходимую информацию; объективно оценивать свои возможности и способности; ставить цели и планировать действия для их достижения; решать жизненные задачи с максимально креативным подходом.
- владеть навыками применения различных способов и методов самоанализа и самооценки личности; использования различных технологий и практик в решении кризисных и нестандартных жизненных и профессиональных задач; написания и защиты социального проекта; самопрезентации.

Планируемые личностные результаты:

- формировать позитивное отношение к себе и окружающему миру;

- привить чувство любви и уважения к своему Отечеству, его народу, культуре, языку, святыням, природе;
- формировать интерес к себе и окружающему миру;
- формировать интерес к выбранному виду деятельности;
- формировать творческое воображение;
- формировать внутреннюю позицию учащихся;
- формировать личностную мотивацию к учебной деятельности;
- формировать ориентацию на моральные нормы и их выполнение.

Планируемые метапредметные результаты:

- сформировать интерес к специальным знаниям о своем таланте;
- создать предпосылки для развития эмоциональной отзывчивости;
- развить умение выражать собственные мысли, аргументировать;
- создать предпосылки для развития воображения и фантазии, творческих способностей учащихся;
- сформировать навыки общения, коммуникабельности и толерантного отношения друг к другу.

Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Место проведения
1.	Введение. Работа с сервисом Google Диск	2	беседа, практическое занятие	Загрузить документ "Правила русского языка (5,6,7 кл)" на Google Диск и предоставить ссылку	Кабинет точки роста
2.	Рабочая страница в социальных сетях (закрытый профиль)	2	беседа, практическое занятие	Создать рабочую страницу в приложении Instagram, Vk	Кабинет точки роста
3.	Работа с приложением GoogleForms	2	мозговой штурм, практическое занятие	Создать тест по разделу "Имя существительное", разместить на рабочей странице	Кабинет точки роста

4.	Как получить результаты с GoogleForms. Работа с Google-таблицей	2	беседа, практическое занятие	Перевести результаты теста в таблицу и предоставить ссылку, разместить на рабочей странице	Кабинет точки роста
5.	YouTube - канал	3	мозговой штурм, практическое занятие	Создать YouTube-канал и добавить видео (создание проекта по русскому языку), разместить на рабочей странице	Кабинет точки роста
6.	Цифровая книга	2	беседа, практическое занятие	Создать цифровую книгу по русскому языку, разместить на рабочей странице	Кабинет точки роста
7.	Презентация - видео в MicrosoftPowerPoint	3	мозговой штурм, практическое занятие	Создать презентацию по любой теме урока и преобразовать в видео, разместить на рабочей странице	Кабинет точки роста
8.	"Своя игра"	3	практическое занятие	Создать игру "Своя игра" по предложенному шаблону (по истории), разместить на рабочей странице	Кабинет точки роста
	"Фабрика кроссвордов"	3	мозговой штурм, практическое занятие	Создать кроссворд по русскому языку, разместить на рабочей странице	Кабинет точки роста
	Онлайн- доска Padlet	2	мозговой штурм, практическое занятие	Создать онлайн-доску Padlet по разделу "Глагол", разместить на рабочей странице	Кабинет точки роста
	Игра "MIND-N-METTLE"	3	практическое занятие	Создать игру "MIND-N-METTLE " по предложенному шаблону (по русскому языку) , разместить на рабочей странице	Кабинет точки роста
	Bandicam и сервис Loom	3	беседа, практическое занятие	Создать видео обучающего характера через программу bandicam или сервис Loom, разместить на рабочей странице	Кабинет точки роста

13.	Конструктор Classtime	2	беседа, практи- ческое занятие	Создать упражнения по русскому языку и предоставить ссылку, разместить на рабочей странице	Кабинет точки роста
14.	Итоговое занятие (защита проекта)	3	практи- ческое занятие	Защита проектов	Кабинет точки роста

Условия реализации программы

Характеристика помещения, используемого для реализации программы «Цифровой старт», соответствует СанПиН 2.4.4.3172-14

"Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей" и СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 "Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы".

Перечень оборудования, инструментов и материалов:

- Проектор и экран/ Интерактивная панель
- компьютер/ноутбуки
- фотоаппарат
- МФУ/ лазерный принтер
- Видеокамера
- Микрофон

Список использованных источников

Нормативно-правовые источники:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
2. Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р)
3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»
4. Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Список источников

1. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Элективный курс: Учебное пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
2. Жексенаев А.Г. Основы работы в растровом редакторе GIMP (ПО для обработки и редактирования растровой графики). М., 2008
3. Загвязинский В.И. Теории обучения и воспитания. Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования. М: Академия, 2013.
4. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Элективный курс: Учебное пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

5. Хахаев И. Графический редактор GIMP - первые шаги. М.: Библиотека ALT Linux 2009.
6. Педагогика. /Под ред. П.И. Пидкасистого. М.: Пед. наследие России, 2010.
7. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии /под ред. С.А. Смирнова. М.: Академия, 2010.

Additional general education program "Digital Start" (Russian)

L.O. Khachatryan

*MBOU Secondary school №18 named after the Hero
of the Soviet Union P.F. Golovko, the village
of Parkovy, MO «Tikhoretsky district»*

Abstract. A modified additional program is offered, which involves expanding the knowledge of students about digital technologies based on the material of the Russian language, which contributes not only to the formation of digital skills, but also to the consolidation of knowledge in the Russian language. The program contributes to the acquisition of research experience, the formation of skills for self-search and analysis of information, the choice of the necessary form of its presentation, and assistance in orientation in the world of professions.

Keywords: digitalization of education, skills, development program, Russian language, career guidance.

Некоторые особенности решения экспериментальных задач при изучении физики в 7-8 классах

УДК 373.1.02:53

С.Н. Холодова

ФГБОУ ВО «ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет», г. Армавир»

З.А. Дмитриева

МБОУ Гимназия № 1, г. Армавир

В статье показано, что любая экспериментальная задача – это учебная проблема, которую надо разрешить. Приближенность к реальным ситуациям, к жизненным проблемам, позволяет отнести экспериментальную задачу к средству реализации деятельностного подхода. Деятельность при решении экспериментальных задач в 7-8 классах – это одна из форм активного отношения к окружающему миру. Решение экспериментальных физических задач на уроках физики является важным звеном развивающего обучения в физике.

Ключевые слова: задача, эксперимент, урок, физика.

Экспериментальные задачи в 7-8 классах можно классифицировать по темам, изучаемым на уроках: механика, молекулярная физика, электромагнетизм, оптика. В основной школе правильнее решать задачи с конкретным, а не абстрактным содержанием. Многие учителя физики считают, что абстрактные задачи позволяют лучше понять физическую сущность явления, учащиеся не отвлекаются на вычисления. Абстрактные задачи сложнее для восприятия школьников, поэтому учитель физики должен предварительно обсудить условие, наметить план решения, пояснить, почему вычисления здесь несущественны.

При изучении механики учащиеся постигают способы практического изучения материала, выполняя первые практические задания и лабораторные работы. Выполнение ясных для понимания работ способствует развитию экспериментальных умений

учащихся, воспитывает трудолюбие, ответственность. При изучении механики школьники знакомятся с фундаментальными опытами, постигают их значение в науке [1].

Если мы рассматриваем равномерное движение тела по поверхности, то мы можем пренебречь силой Архимеда, силой притяжения тела и Луны, так как другие силы намного больше по модулю и в данный процесс вносят более существенный вклад.

Задачи с конкретным содержанием лучше воспринимаются учениками 7-8 классов. Экспериментальные физические задачи, которые требуют вычислений и в процессе решения можно оценить полученный результат, носят межпредметный характер и связаны с реальными физическими явлениями.

При решении экспериментальных физических задач знания, полученные на уроках физики, носят системный

характер. Метод, используемый на уроках физики при решении экспериментальных физических задач, относится к активным методам и способствует развитию познавательного интереса. Если учитель излагает материал традиционным способом, то развитию познавательных способностей не всегда уделяется время. Устранить этот недостаток помогает решение экспериментальных физических задач. Такие задачи могут использоваться для постановки проблемы, составлять теоретическую часть этой проблемы [2].

Если учителю физики предоставить тематический комплекс экспериментальных физических задач, то он сможет не только использовать их для проведения лабораторных работ, отдельного фрагмента урока, но и организовать исследовательскую работу со школьниками во внеурочное время. При оценке уровня освоенности теоретического материала, мы рекомендуем использовать экспериментальные задачи в 7-8 классах. Решение экспериментальных задач по физике - лакмусовая бумажка того, что ученик понял теоретический материал, а не воспроизвел его автоматически, зазубривая параграфы учебника.

Если учитель физики работает творчески, умеет организовывать деятельность учащихся, то экспериментальная задача может быть поставлена самим школьником на уроке. Решать может отдельный ученик или группа. Учитель оценивает теоретические и практические знания, умение собирать схемы, работать с экспериментальным оборудованием.

К экспериментальным задачам относятся такие физические задачи, постановка и решение которых органически связаны с экспериментом,

с различными измерениями, воспроизведением физических явлений, наблюдениями за физическими процессами, сборкой установок для эксперимента.

Экспериментальные задачи, в отличие от текстовых, как правило, требуют больше времени на подготовку и решение, а также наличие у учителя и учеников навыков в постановке эксперимента. Решение таких задач активизирует познавательную способность учащихся, вносит вклад в формирование УУД на уроках физики. Отметим основные достоинства экспериментальных задач по механике в основной школе [3]:

- как любой эксперимент такие задачи способствуют повышению активности учащихся на уроке физики, развивают логическое мышление школьника, вовлекает ученика в деятельность по освоению знаний по механике;

- преодолевается формализм в получении знаний. Ученики видят конкретное применение своих знаний при проведении эксперимента. Полученные знания можно применить на практике.

- использование экспериментальных задач способствует формированию исследовательских навыков у школьников;

- ученики сами составляют план решения задачи, планируют результат, анализируют, находят ошибки, если результат не соответствует ожиданиям;

- задачи, основанные на эксперименте, способствуют тому, что учащиеся начинают решать расчетные задачи более осмысленно. Чтобы решить экспериментальную задачу надо понять физическое явление, выявить закономерности, составить план решения задачи, подобрать приборы, оценить полученный результат.

Экспериментальные задачи могут быть качественными и количественными. В решении качественных задач отсутствуют числовые данные и математические расчеты. В этих задачах от ученика требуется или предвидеть явление, которое должно совершиться в результате опыта, или самому воспроизвести физическое явление с помощью приборов, выявить его особенности.

При решении количественных задач сначала производят необходимые измерения физических величин, характеризующих исследуемое явление, а затем, используя полученные данные, вычисляют с помощью математических формул искомую величину, выявляют соответствие экспериментальных данных формуле физического закона.

Эксперимент является важнейшим элементом обучения физике. В разделе «Механика» с его помощью вводится около 25 понятий, которые углубляются на протяжении всего курса физики. Недостаточно развитое абстрактное мышление учащихся 8 класса требует богатой наглядной конкретизации знаний, что может быть достигнуто только путем использования эксперимента. С помощью эксперимента обобщаются и систематизируются процессы, которые знакомы школьникам из повседневной жизни, передаются новые знания по зрительному каналу, это позволяет лучше усваивать сложный материал.

Восьмиклассники с трудом овладевают понятием «относительность движения». Происходит это не только потому, что данное понятие сложно, но и потому, что ученики не имеют достаточного запаса чувственного опыта, который помог бы конкретизировать понятия относительности скорости, пути, перемещения. Для усвоения этого материала нужны демонстрации, которые

визуализируют, раскрывают эти понятия.

Демонстрация равномерного прямолинейного движения помогает ученикам создать адекватный образ и выделить сущность явления, его основное содержание: движение точки по прямолинейной траектории, при котором за любые равные промежутки времени проходятся равные отрезки пути. Введение понятия «скорость» дает возможность выразить и характеристику этого явления: движение с постоянной скоростью. Возникает вопрос о необходимости измерения скорости. Это важно и с той точки зрения, что, вводя понятие – величину, необходимо познакомить учащихся не только с принципиально возможным способом ее измерения, но и с тем способом, которым в настоящее время располагает измерительная техника и который позволяет непосредственно измерить эту величину.

Эффективность использования экспериментов в процессе формирования понятий механики можно повысить за счет [2]:

- совершенствования содержания и разработки новых форм постановки эксперимента при использовании типового оборудования;
- конструирования демонстрационных установок на базе типового оборудования с использованием простейших самодельных приспособлений;
- использование виртуального эксперимента по механике.

Для изучения понятий свойств, величин, характеризующих равномерное прямолинейное движение, мы предлагаем следующие экспериментальные задачи.

Задача 1. С помощью ручного секундомера установить такую длину нитяного маятника, чтобы время одного колебания было равно 1 секун-

де. Пользуясь этим маятником, измерить время движения шарика по наклонному желобу.

Задача 2. Берем две тележки, одну длинную, другую короче. Маленькую ставим на большую. Показать относительность движения: а) маленькая тележка движется относительно стола и большой тележки с одинаковой скоростью; б) большая тележка движется относительно стола и малой тележки с одинаковой скоростью; в) малая и большая тележки движутся относительно стола в противоположные направления с одинаковой скоростью; г) скорость малой тележки относительно стола больше, чем скорость большой тележки относительно стола.

Задача 3. Пользуясь линейкой и секундомером, определить скорость движения алюминиевого цилиндра в стеклянной трубке с водой или маслом при вертикальном и наклонном положении трубки. Как убедиться, что движение цилиндра в трубке равномерное? Прodelать опыт.

Задача 4. Установить длинный желоб с таким наклоном, чтобы шарик по нему катился равномерно. Как, имея метроном и линейку, проверить, что шарик движется равномерно? Показать это.

Некоторые физические экспериментальные задачи можно решать на факультативах, на физических кружках. Как правило, это более объемные и трудоемкие задачи, для решения которых необходимо время большее, чем предусмотрено уроком. Приведем пример такой задачи.

Экспериментальная задача. *Законы колебаний маятника*

Сделать маятник из нити длиной 98 см и тяжелого маленького груза, который можно принимать за материальную точку. Вбить гвоздь в стену и привязать маятник. Внизу маятника на стене прикрепить лист белой бумаги, на котором можно было бы отметить все его отклонения.

Отметить на бумаге положение равновесия маятника; через его центр тяжести по всему листу бумаги провести горизонтальную прямую.

Отклонить маятник от положения равновесия вправо на небольшой угол. Отметить на бумаге место отклонения маятника, провести снова горизонтальную прямую через центр тяжести. Отпустить маятник и отметить, до какой точки отклонится он влево при колебании.

Провести такие действия несколько раз. Измерить: а) на какую длину в сантиметрах по прямой центр тяжести маятника отклонится влево и вправо от положения равновесия? б) на какую высоту поднимется центр тяжести маятника при его первых отклонениях вправо и влево?

Отсчитать по часам время в секундах полного колебания маятника. Записать значения. Укоротить длину нити маятника, снова проверить время его полного колебания.

Сделать вывод: Как период колебания маятника зависит от его длины?

Изменить массу груза и провести все измерения снова.

Сделать вывод: Зависит ли период колебания маятника от его груза?

Экспериментальные задачи могут быть и в форме небольших лабораторных работ.

Такие работы можно проводить и на уроках физики. Если использовать современное оборудование для постановки эксперимента, то такие задачи решаются за 15-20 минут.

Список источников

1. Румбешта Е.А. Курс лекций по теории и методике обучения физике в средней школе: учебное пособие для студентов педагогических вузов / Е.А. Румбешта. Томск: Издательство ТГПУ, 2016.
2. Теория и методика обучения физике в школе. Частные вопросы: учеб. пособие для студ. пед. вузов / под ред. С.Е. Каменецкого. Москва: Академия, 2000.
3. Шамало Т.Н. Учебный эксперимент в процессе формирования физических понятий. М.: Просвещение, 1986.

Some features of solving experimental problems when studying physics in 7-8 classes

S.N. Kholodova

Armavir State Pedagogical University, Armavir

Z.A. Dmitrieva

MBOU Gymnasium № 1, Armavir

Abstract. The article shows that any experimental task is a educational problem that needs to be solved. Proximity to real situations, to life problems, allows us to attribute the experimental task to the means of implementing the activity approach. Activity in solving experimental problems in grades 7-8 is one of the forms of active attitude to the surrounding world. Solving experimental physical problems in physics lessons is an important link in developmental training in physics.

Keywords: task, experiment, lesson, physics.

Мастер - класс

Организация экспериментально-исследовательской деятельности учащихся по физике в профильной школе

УДК 372.853

Н.А. Шермадина

*ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический
университет», г. Армавир*

М.А. Прокопьева

МБОУ-СОШ № 8, г. Армавир

Организация образовательного процесса при изучении физики в старшей школе должна быть напрямую связана с профилем обучения, а также отвечать принципу доступности. Для этого в содержание экспериментально-исследовательской деятельности должны быть включены задания, показывающие связь данного исследования с будущей профессиональной деятельностью, а также имеющие разный уровень сложности. Были выделены требования к содержанию и особенностям организации экспериментально-исследовательской деятельности в профильной школе и приведены примеры заданий для ее реализации.

Ключевые слова: обучение физике, профильная школа, экспериментально-исследовательская деятельность.

Глобальные изменения во всех сферах современного общества потребовали внесения существенных коррективов содержательных, методических, технологических аспектов образования, а также широкомасштабного пересмотра прежних целевых установок и педагогических средств. Анализ требований ФГОС, что при обучении в старшей школе,

в том числе и физике, необходимо «создание условий для развития навыков проектно-исследовательской деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию».

Особенности организации экспериментально-исследовательской деятельности учащихся на различных уровнях обучения представлены в таблице 1.

Таблица 1

Особенности организации экспериментально-исследовательской деятельности учащихся по формированию экспериментальных умений на разных уровнях обучения

Уровни обучения	1 уровень Основная школа (7, 8 класс)	2 уровень Основная школа (9 класс)	3 уровень Старшая школа (10–11 класс)
Цель	Обучение экспериментальному исследованию	Развитие видения проблемы, стимулирование поискового мышления	Формирование научного мышления, синтез процесса исследования и его результатов

Организация	<p>1. Актуальность экспериментального исследования определяется учителем.</p> <p>2. Постановка цели, проблемы и определение методов и гипотезы исследования осуществляется под руководством учителя. Учитель намечает стратегию и тактику решения проблемы.</p> <p>3. Решение проблемы (подбор оборудования, эксперимент, формулировка выводов) находит учащийся самостоятельно.</p>	<p>1. Актуальность экспериментального исследования определяется учителем.</p> <p>2. Постановка цели и проблемы исследования осуществляется под руководством учителя.</p> <p>3. Определение методов, гипотезы и решение проблемы (подбор оборудования, эксперимент, формулировка выводов) осуществляется учащимся самостоятельно.</p>	<p>1. Актуальность экспериментального исследования определяется вместе с учителем или самостоятельно.</p> <p>2. Постановка цели, проблемы, поиск методов ее исследования и разработка решения осуществляется учащимся самостоятельно.</p>
Результат	<p>Формирование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умения определения цели, формулировки гипотезы; проектирования эксперимента, умения отбора оборудования, проведения эксперимента; - умения анализа и оценки результатов, формулирования выводов. 	<p>Формирование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Умения определения цели и постановки проблемы исследования. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать гипотезы; - проектировать эксперимент; отбора оборудования, проведения эксперимента; - анализа и оценки результатов, формулирования выводов. 	<p>Умение осуществлять исследовательскую деятельность.</p>

Из таблицы видно, что к концу 9 класса у учащихся должно быть сформировано умение осуществлять экспериментально-исследовательскую деятельность: определять цель и проблему исследования; формулировать гипотезы; проектировать эксперимент; отбирать оборудование, проводить эксперимент; анализировать и оценивать результаты, формулировать выводы, а организация экспериментально-исследовательской деятельности учащихся в старшей школе должна быть направлена на формирование опыта осуществления

экспериментально-исследовательской деятельности.

Но на сегодняшний день существуют проблемы, связанные с ее организацией. Одной из таких проблем является неодинаковый уровень сформированности умения осуществлять экспериментально-исследовательскую деятельность к концу обучения в 9 классе (началу обучения в 10 классе).

Причинами такой неодинаковости формирования экспериментальных умений могут быть:

- использование инструкций на всех этапах экспериментальной работы;
- низкий уровень самостоятельности учащихся при проведении эксперимента;
- неправильная организация совместной работы учащихся в группе – лидер группы все решения принимает сам, лишая самостоятельности действий и способности принятия решений остальных;
- низкий уровень мотивации, интереса к изучению физики;
- разный уровень способностей и возможностей учащихся;
- нехватка оборудования.

Одной из существенных причин можно выделить низкую степень мотивации к изучению физики, что приводит так же к низкому уровню формирования экспериментальных умений. При обучении в 9 классе учащиеся ориентируются на будущий профиль обучения в старшей школе. В связи с этим интерес к физике у учащихся, для которых физика не является профильным предметом (например, гуманитарный профиль) существенно снижается. Это связано с неосознанностью практической значимости физики для будущей профессии, оторванностью от жизненного опыта. Мотивом для выполнения экспериментальных исследований у подростков можно считать потребность получить ответ на вопрос не из учебника, а из жизненного опыта, наблюдений за окружающей действительностью, из результатов собственных экспериментов.

Если учащимся интересен предмет, они понимают его важность для жизни, то они добросовестно относятся к получению знаний, стараются преодолеть различные сложности. Это создает условия для прочной базы знаний, повышает результаты обучения физике, а значит, способствует достижению результатов

обучения, прописанных в ФГОС, одним из которых является формирование опыта исследовательской деятельности. С другой стороны, наличие хороших знаний по предмету определяет благоприятные условия для формирования и развития мотивации ученика к дальнейшему изучению, стремлению применять знания в жизни, заниматься самообразованием, следить за достижениями в физике.

Кроме этого, в каждом классе есть учащиеся с низкой способностью к обучению (при обучении физике на базовом уровне) и если задания для них являются непосильными, то уровень мотивации к обучению заметно снижается («все равно не получится»). К таким учащимся необходим особый подход - создание «ситуации успеха». Одним из возможных путей успешной деятельности учащихся является уровневая дифференциация, при которой каждый обучается на доступном ему уровне трудности (в зоне своего ближайшего развития).

С другой стороны, есть учащиеся, которые проявляют повышенный интерес к физике, особенно экспериментальной и связанной с применением технических знаний. Для таких учащихся должны быть предложены экспериментально-исследовательские задания повышенной сложности, а также задания связанные с конструированием содержащие исследования.

Таким образом, можно отметить, что существуют проблемы организации экспериментально-исследовательской деятельности в старшей школе связанные:

- не осознанием учащимися полезности своего учебного труда – исследовательские задания не всегда связаны с профилем обучения, с практическим применением изучаемых явлений и понятий в повседневной жизни;

- не всегда задания для учащихся являются посильными – затруднения, связанные с различными образовательными возможностями.

Это означает, что подход к организации и содержанию экспериментально-исследовательской деятельности не может быть одинаковым для всех учащихся

Нами были выделены требования к организации и содержанию экспериментально-исследовательской деятельности, направленной на формирование экспериментальных умений учащихся по физике в старшей школе:

- формирование экспериментальных умений должно осуществляться в единстве урочной и внеурочных форм обучения (принцип целостности);
- экспериментальные задания должны дифференцироваться по степени трудности и уровню самостоятельности (отвечать принципам доступности и вариативности);
- содержание материала должно учитывать профильную подготовку учащихся - перспективы и значимость получаемых знаний для учащихся, их полезность для практической и будущей профессиональной деятельности (принцип профессиональной направленности и связи с жизнью).

Приведем примеры экспериментально-исследовательских заданий для разных профилей обучения и уровней подготовки учащихся.

В классах гуманитарного профиля после изучения темы «Оптическая сила линзы» можно предложить задачу: «Вот видите, старина! - вскричал Гедеон Спилет. - Огонь, настоящий огонь, на котором прекрасно изжарится эта чудесная дичь. - Но кто... зажег его? - спросил Пенкроф». Перед учащимися ставится проблемный вопрос: Каким образом был

зажжен огонь, что для этого потребовалось? Провокационный вопрос: «Любая ли собирающая линза способна зажечь огонь?». Выдвигается гипотеза: «Способность зажечь огонь зависит от диаметра, радиуса кривизны линзы», которая проверяется экспериментально. Такие задания позволяют показать ложность или правдивость физических явлений, описанных в произведениях.

В качестве примера организации сочетания урочной и внеурочной исследовательской деятельности в классах технологического или социально-экономического профиля можно провести исследование по теме «Исследование экономичности различных видов отопления в жилых помещениях» при изучении темы «Термодинамика».

На уроке изучаются теоретические вопросы, а вне урока - выводятся формулы, проводится эксперимент. Содержание задания вызывает интерес у учащихся, так как они видят непосредственное применение законов физики на практике и понимают, что на их основе можно принимать какие-то обоснованные решения. Подобные исследования могут проводиться по различным разделам физики. Многие учащиеся предполагают (гипотеза), что самый экономичный вид жилья - квартира с центральным отоплением. В процессе решения задач исследования осуществляется:

- 1) изучение теоретических вопросов по теме «Термодинамика»;
- 2) выведение формулы для расчета количества теплоты, необходимого для отопления различных видов жилья;
- 3) расчёт количества теплоты, которое необходимо для отопления: квартиры (двух или трех комнатной), дома с газовым и печным (разных видов) отоплением;

- 4) расчет стоимости отопления за полгода;
- 5) проведение сравнительного анализа различных систем отопления с точки зрения экономии расходов на отопление;
- б) составление рекомендаций по применению различных видов отопления.

В результате такой организации учебной работы, учащиеся отрабатывают умения: проведение эксперимента; умение решать количественные задачи; анализ результатов; обобщение.

Домашние экспериментальные задания помогают учащимся проявлять свои индивидуальные особенности. Такие задания полезны для учащихся с различным уровнем знаний. С этой точки зрения учеников разделяют на три группы, выдвигая при этом разные цели в работе с каждой группой. Мы разработали два варианта домашних лабораторных работ. Облегченный вариант выполнения работы - соответствует оценке «3», выполнение варианта 2 отвечает более высокому уровню, и соответствует оценке «4 и «5».

Лабораторная работа (вариант 1)

Опыт 1. Наблюдение картины интерференции с помощью стеклянных пластин.

1. Сожмите плотно две имеющиеся стеклянные пластины и зарисуйте в тетрадь интерференционную картину, которую вы увидите в них.
2. Проверьте зависимость интерференционной картины от степени сжатия, воспользовавшись устройством зажима с помощью винтов. Зарисуйте в тетрадь то, что у вас получилось.
3. Сделайте вывод о полученных изменениях

Опыт 2. Дифракция на малом отверстии

1. Возьмите булавку и сделайте небольшое отверстие в плотной бумаге. Расположите отверстие вплотную к глазу - можете наблюдать яркий источник света. В этом случае видна дифракция света.
2. Проведите эксперимент и ответьте на вопрос «Как дифракционная картина зависит от величины отверстия?»
3. Зарисуйте в тетради изображения дифракции, которые наблюдали в ходе выполнения работы.

Лабораторная работа (вариант 2)

Цель работы: экспериментально исследовать явление интерференции и дифракции света.

Оборудование: две стеклянные пластины, лист фольги с прорезью в 1-2 см, сделанной с помощью лезвия бритвы, лампа накаливания, цветные карандаши, грампластинка, лазерный диск, капроновый лоскут.

Опыт 1. Наблюдение интерференции света.

1. Используя имеющееся оборудование проведите наблюдение интерференции в отраженном свете и исследуйте ее зависимость от величины нажима.
2. Используя имеющееся оборудование проведите наблюдение интерференции в проходящем свете и исследуйте ее зависимость от величины нажима.
3. Зарисуйте наблюдаемые интерференционные картины и сделайте выводы.

Опыт 2. Наблюдение дифракции света.

1. Используя лист фольги проведите исследование зависимости дифракционной картины от величины отверстия
2. Проведите наблюдение дифракционной картины в про-

- ходящем свете, получаемую с помощью лоскутков капрона.
3. Зарисуйте в таблицу наблюдаемые при разных условиях дифракционные картины.
4. Проведите наблюдение дифракционной картины, полученной с помощью грампла-
- стинки или лазерного диска в отраженном свете. Зарисуйте наблюдаемые явления
5. Сделайте вывод: Как зависит дифракционная картина от условий наблюдения?

Список источников

1. Никифоров Г.Г. Учебный физический эксперимент. Современные технологии: 7-11 классы: методическое пособие/ Г.Г. Никифоров. М.: Вентвана-Граф, 2015.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования. М., 2011.

Organization of experimental research activities of students in physics in a specialized school

N.A. Shermadina

Armavir State Pedagogical University, Armavir

M.A. Prokopieva

MBOU-SOSH № 8, Armavir

Abstract. The organization of the educational process in the study of physics in high school should be directly related to the training profile, as well as comply with the principle of accessibility. To this end, the content of the experimental research activities should include tasks showing the relationship of this study with future professional activities, as well as having different levels of complexity. The requirements for the content and peculiarities of the organization of experimental research activities in the specialized school were highlighted and examples of the task for its implementation were given.

Keywords: physics training, specialized school, experimental research activities.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Акиншина С.Д. – учитель физики, директор МБОУ СОШ № 6, г. Армавир.

Гурина Т.А. – канд. пед. наук, доцент кафедры математики, физики и методики их преподавания, ИПИМИФ ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический ун-т», г. Армавир.

Дендеберя Н.Г. – канд. пед. наук, доцент кафедры математики, физики и методики их преподавания, ИПИМИФ, ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический ун-т», г. Армавир.

Дмитриева З.А. – учитель физики МБОУ гимназия № 1, г. Армавир.

Иващенко Е.В. – канд. пед. наук, доцент кафедры математики, физики и методики их преподавания, ИПИМИФ ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический ун-т», г. Армавир.

Кириченко Е.А. – преподаватель физики, Академия маркетинга и социально-информационных технологий, г. Краснодар.

Корейба О.В. – аспирант кафедры математики, физики и методики их преподавания, ИПИМИФ ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический ун-т», г. Армавир.

Лавреньева С.И. – учитель физики МОБУГ № 2 им. И.С. Колесникова, г. Новокубанск, Краснодарский край.

Ляпустина Е.А. – студент 4 курса, кафедры МЯиК, Донской государственной технической университет, г. Ростов-на-Дону.

Мальцев А.Г. – канд. воен. наук, доцент кафедры технологии и дизайна, ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический ун-т», г. Армавир.

Немых О.А. – канд. пед. наук, доцент, зав. каф. математики, физики и методики их преподавания, ИПИМИФ ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический ун-т», г. Армавир.

Паладян К.А. – канд. пед. наук, доцент каф. математики, физики и методики их преподавания, ИПИМИФ ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический ун-т», г. Армавир.

Первухина С.В. – доктор филол. наук, профессор кафедры МЯиК, Донской государственной технической университет, г. Ростов-на-Дону.

Прокопьева М.А. – учитель математики МБОУ СОШ № 8, г. Армавир.

Ткаченко Д.В. – магистрант каф. математики, физики и методики их преподавания, ИПИМИФ ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический ун-т», г. Армавир.

Федина Е.Ю. – преподаватель математики Белоглинский аграрно-технический техникум, ст. Белая Глина, Краснодарский край, магистрант кафедры математики, физики и методики их преподавания, ИПИМИФ ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет», г. Армавир.

Хачатрян Л.О. – учитель русского языка и литературы МБОУ СОШ № 18 пос. Паркового имени Героя Советского Союза П.Ф. Головки, МО «Тихорецкий район».

Холодова С.Н. – канд. пед. наук, доцент кафедры математики, физики и методики их преподавания, ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет», г. Армавир.

Шермадина Н.А. – канд. пед. наук, доцент кафедры математики, физики и методики их преподавания, ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет», г. Армавир.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

Журнал с 2013 года выходит 2-3 раза в год. Сроки приема статей: № 1 – до 1 февраля, № 2 – до 1 июля, № 3 – до 1 октября.

Редакция журнала принимает к рассмотрению ранее не опубликованные авторские материалы в форме статей по различным научным и прикладным аспектам психолого-педагогических наук.

Все статьи, поступившие в редакцию журнала – рецензируются, 1 внешнюю рецензию предоставляет автор. **Статьи предварительно необходимо проверить в системе Антиплагиат - <https://text.ru/antiplagiat>**. Плата с аспирантов за публикацию статей не взимается.

СТРУКТУРА СТАТЬИ, ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ В РЕДКОЛЛЕГИЮ ЖУРНАЛА

Статья присылается в электронном варианте и по электронной почте (dja_e_an@mail.ru)

В тексте последовательно представляются:

✓ **Инициалы, фамилия автора** приводятся на русском и английском языках. Количество соавторов в статье может быть не более 4. Ученая степень, звание, должность, место работы автора(ов) - наименование учреждения, подразделение (факультет, кафедра), населенный пункт, область/страна.

✓ **Название статьи** приводится на русском и английском языках строчными буквами (не заглавными).

✓ **Аннотация** (объем - от 50 до 100 слов) - на русском и английском языках. Текст аннотации должен отражать основное содержание статьи. Аннотация не должна содержать каких-либо ссылок.

✓ **Ключевые слова или словосочетания** (5-7) отделяются друг от друга запятой. Приводятся на русском и английском языках.

✓ **Основной текст статьи** с внутритекстовыми ссылками на цитируемые источники.

✓ **Список литературы** - дается в алфавитном порядке, со сквозной нумерацией. Если в список входит литература на иностранных языках или ссылки на сайты, они следуют за литературой на русском языке.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЬИ

Статья (от 4 до 8 страниц) представляется в формате А 4, ориентация книжная. Параметры страницы: верхнее и нижнее - 2; левое и правое - 2,5. Шрифт Times New Roman, кегль (размер) 14, для подписей рисунков – 12, интервал полуторный. Отступ первой строки - 1,25. Текст без переносов, выравнивание по ширине.

Статья должна быть представлена без нумерации страниц, все включенные объекты должны иметь названия и сквозную нумерацию – отдельно таблицы, схемы, рисунки, диаграммы. В тексте должны быть ссылки на эти объекты.

В тексте **ссылки** приводятся в квадратных скобках с указанием порядкового номера и страницы: [12, С.55]. Несколько источников отделяются друг о друга точкой с запятой [12; 31; 44].

Библиография оформляется согласно ГОСТу Р.7.0.5-2008. Для каждого источника обязательно указывается место издания, издательство, год издания, для статей - номера страниц интересующего материала источника (в журналах и сборниках).

На последней странице указывается, что «статья публикуется впервые», ставятся дата и подпись (в электронном варианте – ФИО, подробный домашний адрес, электронный адрес, роспись, эта страница сканируется и высылается отдельным файлом).

Особенности набора

Возможно **выделение части текста** курсивом или жирным шрифтом, использование подчеркивания слов должно быть минимальным. Слова на латинице или другом языке набираются курсивом.

Таблицы и схемы оформляются в формате Word, должны быть озаглавлены и иметь сквозную нумерацию в пределах статьи, обозначаемую арабскими цифрами (например, таблица 1), в тексте ссылки нужно писать сокращенно (табл. 1, сх.1). Допускается 12 кегль в больших таблицах.

Рисунки (графики, диаграммы - формат Excel, схемы, карты, фотографии, слайды) со сквозной нумерацией (арабскими цифрами) и везде обозначаются сокращенно (например: Рис. 1). Представляются в формате jpg (разрешение не менее 300 т/д) отдельными файлами с указанием его порядкового номера, фамилии автора/авторов и названия статьи. Размер рисунка 170x240 мм. Все детали рисунка при его уменьшении должны хорошо различаться. Объем рисунков не должен превышать 20 % объема статьи.

Правила публикации авторских материалов

1. Решение о публикации (или отклонении) материала принимается редколлегией по результатам рецензирования и *проверки на антиплагиат* в трехмесячный срок со дня его поступления в редакцию.

2. К публикации **не принимаются** статьи: не соответствующие целям и задачам журнала; *опубликованные ранее в других изданиях*; получившие отрицательную оценку редколлегии и рецензентов.

Одобренные рукописи принимаются в портфель редакции и публикуются в порядке очереди или по решению главного редактора журнала. В случае отклонения статьи редакция направляет автору мотивированный отказ.

Материалы редактируются, но за точность содержания цитат и ссылок ответственность несут авторы. При повторной печати материала в другом издании автор обязан дать ссылку на первичную публикацию (указать название и номер журнала, год издания).

Для заметок

Подписано к печати: 27.04.2021 г.
Формат 60x84/8. Усл. печ. л. 10,93. Уч.-изд. л. 5,57.
Заказ № 30/21. Тираж 300 экз.
Редакционно-издательский отдел Армавирского
государственного педагогического университета