

Задача имеет решение тогда и только тогда, когда  $c < s \leq c\sqrt{2}$ .

Решение задач с помощью дополнительных построений оказывает большое влияние на развитие умения читать, преобразовывать чертёж, а уже сформированность умения решать такие задачи позволит учащемуся более грамотно и уверенно работать с геометрическим чертежом. Необходимо способствовать успешному решению школьниками различных задач в курсе геометрии основной школы, поскольку умение работать с чертежом является важным для решения любой геометрической задачи.

Список использованной литературы

1. Аргунов Б. И. и Балк М.Б. Геометрические построения на плоскости. Пособие для студентов педагогических институтов. – Москва, 1957. – 267 с.
2. Готман Э. Г. Задачи по планиметрии и методы их решения. Пособие для учащихся. – М.: Просвещение: АО «Учеб. Лит.», 1996. – 240 с.

## **ЗАНИМАТЕЛЬНОСТЬ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА УСВОЕННЫХ ЗНАНИЙ НА УРОКАХ ФИЗИКИ**

*Автор: Аманова С.С., студентка 4 курса специальности «Физика»  
Научный руководитель: Шевченко И.М., магистр физики, старший  
преподаватель*

*Костанайский государственный педагогический университет*

Проблема повышения качества обучения всегда волновала ученых и практиков. К настоящему времени в научной литературе подробно раскрыты важнейшие теоретические и практические вопросы качества обучения учащихся в общеобразовательной школе, предложены многочисленные пути повышения качества усвоения знаний, однако проблема до сих пор остаётся актуальной.

Общеизвестно, что качество знаний напрямую связано с учебной мотивацией учащихся. Активизируя познавательный интерес школьников к учебной деятельности, учитель может добиться более глубокого усвоения знаний. Чтобы достичь максимальной результативности работы учащихся, их нужно увлечь, заинтересовать учебным материалом.

На уроках физики весьма эффективным средством повышения качества знаний представляется применение занимательности. В сущности, занимательность в учебном процессе заключается в использовании всевозможных дидактических средств, которые возбуждают интерес и внимание учащихся, а это в свою очередь выступает очень сильным мотивационным фактором.

Во время педагогической практики на уроках физики я апробировала следующие элементы занимательности:

1. Занимательные задачи (задачи, условие которых является нестандартным по сравнению с обычными задачами);

2. Занимательные опыты и эксперименты;
3. Игровая деятельность;
4. Занимательные факты (исторические сведения, факты из смежных дисциплин и т.п.);
5. Занимательные графические и интерактивные материалы (иллюстрации, фотографии, видеоролики, анимации и т.п.);
6. Проектная деятельность (в том числе научные работы);
7. Коллаборативное обучение;
8. Нестандартные (нетрадиционные) формы проведения уроков физики;
9. Учебные экскурсии.

Таким образом, варианты осуществления принципа занимательности в рамках физики достаточно разнообразны. В целом средства занимательности на уроках физики можно применять для реализации принципов развивающего и воспитывающего обучения, сочетания принципов научности и доступности в обучении, осуществляя межпредметные связи физики с другими научными дисциплинами. Занимательность позволяет раскрыть гуманитарный потенциал физики и включать в уроки нетрадиционные методы обучения, использовать игровые моменты, повышающие эффективность обучения.

Рассмотрим несколько элементов занимательности, которые при апробации показали максимально успешные результаты:

1. Занимательные задачи

Рассмотрим применение занимательных задач на уроках физики. Строгое определение понятия «занимательная задача» отсутствует в литературе в связи с тем, что критерии, определяющие занимательность задач, довольно подвижны. Отметим лишь, что занимательные задачи могут отличаться от традиционных постановкой условия и/или способом решения [2].

Наибольший интерес представляет первый тип занимательных задач – с нестандартным условием. Их можно подразделить на следующие виды [3]:

- задачи с избыточными, недостаточными или противоречивыми данными;
- задачи без явной формулировки вопроса или с неявной его формулировкой;
- задачи с нестандартной формой отображения данных (рисунок, чертёж, схема, диаграмма);
- задачи, в которых значения физических величин представлены в непривычных для учащихся единицах измерения (например, исторических или технических);
- задачи, в условии которых отражены интересные факты (из мира науки, техники, спорта и т.п.);
- задачи, содержащие иллюстративные сведения из других учебных предметов (химия, биология, география, история);
- задачи, сформулированные в форме игр, экспериментальных заданий или лабораторной работы;
- задачи на обнаружение несоответствий, ошибок и смысловых противоречий;

- задачи-шутки.

Для подбора занимательных задач по физике можно порекомендовать сборник А.И. Семке «Нестандартные задачи по физике» [4]. В данном пособии собраны задачи с элементами географии, экологии, биологии, на основе которых не только повышается интерес к решению задач, но и развиваются умения иллюстрировать законы физики примерами из других наук, техники и т.п. Также весьма занимательны задачи, составленные Г.Остером [6], сформулированные в неожиданной, шутливой форме. При выборе экспериментальных задач можно использовать пособия, представленные в списке литературы под номерами [5], [7], [8].

Кроме того, можно указать методические приёмы, связанные с подачей задания, которые позволяют любой задаче придать элементы занимательности. Например, можно ввести некоего героя (литературный персонаж или реально существующий человек, например, учёный), от имени которого будут предлагаться задачи [1]. Условие задач также можно представить в интерактивной форме с использованием ИКТ, а в сам процесс решения задач на уроке внести элементы соревнования, что также повысит занимательность обучения.

## 2. Занимательные опыты

Эксперимент является одним из ведущих методов обучения физике в школе [9]. Проводя экспериментальные исследования количественных связей между физическими величинами, появляется возможность выявить закономерности, на основе которых можно построить физический закон или теорию.

Физические опыты, выполняемые в занимательной форме, знакомят учащихся со всевозможными применениями законов физики на практике. Такие опыты можно применять на уроках для привлечения внимания учащихся к изучаемому явлению, при повторении и закреплении материала, а также во внеурочной деятельности. Занимательные опыты углубляют и расширяют предметные знания школьников, содействуя процессу формирования логического мышления и научного мировоззрения. Занимательные опыты помогут учащимся убедиться в справедливости теоретических положений и дать правильное материалистическое толкование физическим явлениям, а также развивать и совершенствовать инструментальные умения и навыки работы с приборами.

В качестве примеров занимательных опытов можно указать:

- опыты с атмосферным давлением (втягивание варёного яйца в бутылку, удержание бумаги при переворачивании стакана с водой и т.п.);
- опыты на равновесие (опыт с двумя вилками и спичкой, опыт с молотком и линейкой и т.п.);
- опыты с жидкостями (плаваемость тел, поверхностное натяжение, горение свечи на поверхности воды и т.д.);
- опыты с тепловыми явлениями (теплопроводность различных веществ, тепловое расширение, кипение при комнатной температуре и т.п.);

- опыты с электричеством (возникновение искрового разряда, электризация султанчиков и т.п.);
- опыты с оптическими приборами (получение изображений в линзах, разложение света в спектр, наблюдение дифракции и т.п.).

Применение занимательных опытов положительно сказывается на повышении качества знаний по физике, так как стимулирует учебный интерес, любознательность, реализует принцип наглядности в обучении, связывая теорию с практикой.

### 3. Нетрадиционные формы урока

Нестандартные, нестандартные уроки – одна из важных форм реализации принципа занимательности. Они формируют у учащихся устойчивый интерес к учению, снимают напряжение, помогают формировать навыки учебной деятельности, оказывают эмоциональное воздействие на детей, благодаря чему у них складываются более прочные и глубокие знания.

Особенности нестандартных уроков состоят в стремлении учителя разнообразить жизнь школьника: вызвать интерес к познавательному общению, к обучению, к школе в целом; удовлетворить потребность ребенка в развитии интеллектуальной, мотивационной, эмоциональной и других сфер. Проведение такого рода уроков позволяет выйти за пределы шаблона в построении методической структуры занятия.

Анализ педагогической литературы позволяет выделить несколько десятков типов нестандартных форм уроков. Перечислим наиболее распространённые:

1. *Уроки с игровой и соревновательной основой*: конкурсы, турниры, эстафеты, дуэли, КВН, деловые игры, ролевые игры, викторины и т.п.

2. *Уроки, основанные на формах работы, известных в общественной практике*: исследование, изобретательство, анализ первоисточников, комментарии, мозговой штурм, интервью, репортаж, рецензия.

3. *Уроки, основанные на нетрадиционной организации учебного материала*: урок мудрости, откровение, урок-блок и т.п.

4. *Уроки, основанные на имитации публичных форм общения*: пресс-конференция, аукцион, бенефис, митинг, дискуссия, панорама, телепрограмма, телемост, рапорт, диалог, устный журнал.

5. *Уроки, опирающиеся на фантазию*: урок-сказка, урок-сюрприз, урок изобретательства, урок-выставка, урок-прогулка, урок-путешествие.

6. *Уроки, имитирующие деятельность общественных учреждений и организаций*: учёный совет, патентное бюро, заседание, суд, следствие, трибунал.

7. *Перенесённые в рамки урока традиционные формы внеклассной работы*: КВН, спектакль, концерт, инсценировка художественного произведения, диспут, клуб знатоков.

8. *Интегрированные уроки*.

9. *Традиционные формы организации урока с новыми аспектами*: урок-семинар, лекция-парадокс, парный опрос, экспресс-опрос, урок-зачёт, урок-консультация.

Очевидно, что из таких уроков невозможно построить весь учебный процесс: по самой своей сути они хороши как разрядка, как праздник для учащихся. Им необходимо найти место в работе каждого учителя, так как они обогащают его опыт в разнообразном построении методической структуры урока.

Таким образом, использование разнообразного занимательного материала на уроках позволяет сделать процесс обучения школьников более интересным, наглядным, доступным и выразительным. Занимательность способствует созданию положительной эмоциональной обстановки учения, развитию учебной самостоятельности и активности школьников. Соблюдение всех дидактических требований и функций, предъявляемых к использованию занимательности на уроке, обеспечивает повышение качества усвоения знаний школьниками.

#### Список использованной литературы

1. Лучкина Л.В. Занимательные задания в обучении математики [электронный ресурс]. – [открытыйурок.рф/статьи/583045/](http://открытыйурок.рф/статьи/583045/).
2. Пискунова В.И. Использование занимательных задач на уроках информатики // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2013. – № 7 (июль). – с. 41–45. – <https://e-koncept.ru/2013/13145.htm>.
3. Кронгарт Б.А., Кем В.И., Койшыбаев Н. Физика: учебник для 10 классов естественно-математич. направления общеобразовательных школ. // 2-е издание, переработанное, дополненное. – Алматы: Мектеп, 2014. – 384 с.
4. Семке А.И. Нестандартные задачи по физике. – Ярославль: Академия развития, 2007. – 320 с.
5. Тульчинский М.Е. Занимательные задачи-парадоксы и софизмы по физике. – М.: Просвещение, 1971. – 160 с.
6. Остер Г. Сборник задач по физике [электронная версия]. – [http://fiz.do.am/publ/zanimatelnye\\_opyty/zanimatelnye\\_zadachi/grigorij\\_oster\\_zanimatelnye\\_zadachi\\_po\\_fizike\\_chast2/11-1-0-65](http://fiz.do.am/publ/zanimatelnye_opyty/zanimatelnye_zadachi/grigorij_oster_zanimatelnye_zadachi_po_fizike_chast2/11-1-0-65).
7. Довнар Э.А., Курочкин Ю.А., Сидорович П.Н. Экспериментальные олимпиадные задачи по физике. – Минск: Народная асвета, 1981. – 96 с.
8. Варламов С.Д., Зильберман А.Р., Зинковский В.И. Экспериментальные задачи на уроках физики и физических олимпиадах. – М.: МЦНМО, 2008. – 161 с.
9. Харазян О.Г. Виртуальный физический эксперимент: сущность понятия // Инновационные технологии обучения физико-математическим дисциплинам: материалы IV Международной научно-практической конференции. – Мозырь, 2012. – с. 158-159.