

Карстина С.Г.

д.ф.-м. н, доцент, Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова,
Кафедра физики и нанотехнологий, профессор, Республика Казахстан, г. Караганда
E-mail: skarstina@mail.ru

Горшкова Е.О.

Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова,
магистрант физико-технического факультета, КГУ "Опорная школа
(ресурсный центр) имени Бауыржана Момышулы, учитель физики-информатики,
Республика Казахстан, Караганда
E-mail: 1katerishkal@gmail.com

МЕТОДИЧЕСКИЕ И ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПЛАТФОРМ НА УРОКАХ ФИЗИКИ.

Аннотация: Применение современных интерактивных технологий в образовательном процессе позволяет качественно изменить содержание, формы и методы обучения, повысить познавательную активность обучающихся, обеспечить повышение качества обучения. С учетом этого в работе были поставлены задачи проанализировать возможности различных интерактивных образовательных платформ и выявить методические и дидактические особенности их применения на уроках физики в средней школе. В работе предложена схема организации урока физики с применением интерактивных образовательных платформ и представлены результаты ее практического применения.

Ключевые слова: методы обучения физике; интерактивные методы обучения; инновационные методы обучения; интерактивная образовательная платформа; виртуальные лабораторные работы.

Abstract: The use of modern interactive technologies in the educational process allows you to qualitatively change the content, forms and methods of learning, increase cognitive activity of students, to ensure an increase in the quality of learning. In view of this, the work set the task to analyze the possibilities of various interactive educational platforms and to reveal methodological and didactic features of their application at physics lessons in secondary schools. The work offers a scheme of organizing a physics lesson using interactive educational platforms and presents the results of its practical implementation.

Keywords: methods of teaching physics; interactive methods of teaching; innovative methods of teaching; interactive educational platform; virtual laboratory works.

Современные образовательные технологии позволяют организовать процесс обучения как индивидуально, так и в группах с различным числом участников, обеспечить эффективную коммуникацию между обучающимися и преподавателем, вовлечь ученика в процесс обучения как активного участника, а не слушателя или наблюдателя, организовать работу с различными информационными ресурсами [1;2]. Применение в учебном процессе интерактивных образовательных платформ, методов модерации и кейсов (Casestudy), проблемно-ориентированных и других интерактивных методов обучения существенно меняет формат урока, распределение ролей и схем взаимодействия «учитель-ученик» и «ученик-ученик», способы достижения результатов обучения, повышает мотивацию учеников к изучению предмета и создает условия для реализации различных инициатив учеников. Уроки с применением интерактивных методов обучения позволяют научить школьника навыкам самостоятельного поиска и анализа информации, критически оценивать ситуацию и выбирать оптимальное решение, работать в команде. Так, например, при проведении уроков физики можно организовать урок с применением интерактивных образовательных платформ, виртуальных лабораторных работ, аудио- и видеоматериалов, работу с электронными учебниками, обучающими программами, тестирование в режиме онлайн и другое [3;4]. При этом, ученики могут выполнять индивидуальные групповые практические и лабораторные задания и проекты, структурируя и анализируя информацию, составлять интеллектуальные карты, моделировать ситуации, опираясь на свой жизненный опыт, решать проблемные задачи на основе анализа обстоятельств. Групповые формы работы также удобно применять для выполнения учениками домашнего задания, на уроках-семинарах, где ученики представляют свои сообщения или презентации, при подготовке к различным контрольно-проверочным мероприятиям, для

организации коллективных обсуждений и взаимных консультаций. Применение групповых форм обучения способствует формированию у учеников навыков и умений, выработке ценностей, созданию атмосферы сотрудничества, эмоциональной и интеллектуальной поддержки, позволяют менее подготовленным ученикам чувствовать себя увереннее и свободнее. Обобщая перечисленные особенности урока, проводимого с применением интерактивных образовательных технологий, сооставим его с традиционным уроком (рисунок 1).



Рис. 1. Сопоставление особенностей традиционного урока и урока, проводимого с применением интерактивных образовательных технологий

С учетом вышесказанного в настоящей работе был проведен педагогический эксперимент, направленный на исследование дидактических и методических особенностей проведения уроков физики в средней школе с применением интерактивных образовательных платформ. В задачи исследования входило выяснение факторов, влияющих на повышение интереса и мотивацию учащихся, активизацию их познавательной активности на уроках физики, и определение путей для оптимизации и повышение эффективности учебного процесса. Исследование проводилось на базе КГУ "Опорная школа (ресурсный центр) имени Бауыржана Момышулы" (КГУ «ОШ (РЦ) Б.Момышулып. Топар»). В исследовании принимали участие ученики 10-х классов. Общее количество участников эксперимента - 26 человек. Апробация разработанных методических и дидактических материалов по применению интерактивных образовательных платформ проводилась при изучении раздела «Кинематика». Цели обучения определялись в соответствии с Типовой учебной программой по учебному предмету «Физика» для 10-11-классов естественно-математического направления уровня общего среднего образования, утвержденной Министерством образования и науки Республики Казахстан.

1. В соответствии с задачами исследования при проведении уроков физики были использованы различные интерактивные образовательные платформы [5], в том числе 1) интернет платформа www.labxchange.org, на которой представлены интерактивные модули с самостоятельных платформ, предназначенных для интерактивных занятий, в том числе ConcordConcortium и PhetColorado, 2) площадка Googleplay, которая содержит интерактивные приложения для демонстрации физического эксперимента через персональный компьютер, планшет или мобильное устройство, 3) интерактивное приложение PhysicsApp, позволяющее проводить виртуальные физические эксперименты, 4) приложение PhysicsVirtualLab, позволяющее проводить моделирование физических процесс, 5) платформа VirtLab, позволяющая проводить виртуальные лабораторные работы, 6) платформа "Кирилл и Мефодий. Физика 7-11", содержащая интерактивные физические тренажеры, и другие. Также, при проведении педагогического эксперимента на уроках физики применялись программы интерактивных анимаций и прилагаемое к ним цифровое интерактивное методическое пособие для

изучения физики с помощью технологий дополненной/виртуальной реальности, трехмерной графики и 3D-стереоскопии. Применение перечисленных ресурсов на уроке физики повысило результативность освоения обучающимися знаний о фундаментальных физических законах и явлениях, понимания принципов и применения методов научного познания, способствовало развитию у обучающихся интеллектуальной, информационной, коммуникативной и рефлексивной культуры, навыков выполнения физического эксперимента, научного проекта или исследования, повысило уровень доступности учебной информации по предмету. Вместе с этим, для лучшего понимания физики, развития у учеников прикладных знаний и навыков важно сочетать в учебном процессе виртуальный эксперимент с реальным лабораторным физическим экспериментом, демонстрировать на уроках реальные физические явления и работу лабораторного оборудования. При проведении педагогического эксперимента организация урока физики с применением интерактивных образовательных платформ осуществлялось в соответствии со схемой, представленной на рисунке 2.



Рис.2. Схема организации урока физики с применением интерактивных образовательных платформ

Согласно данной схемы процесс организации урока включает пять основных этапов: 1) подготовка, 2) анализ и оценка, 3) планирование урока, 4) проведение урока, 5) мониторинг качества урока и оценка результатов. Рассмотрим более подробно каждый из этапов предложенной схемы. На подготовительном этапе учитель должен определить необходимость применения интерактивных образовательных платформ, опираясь на субъективные и объективные факторы, включающие собственный опыт и анализ передового опыта применения интерактивных образовательных платформ, знание методических и дидактических особенностей применения интерактивных образовательных платформ, особенность изучаемого материала, наличие демонстрационного и лабораторного оборудования, возрастные особенности учеников, готовность учеников к применению интерактивных образовательных платформ. На этом этапе учитель должен выяснить, на сколько эффективным будет применение интерактивных образовательных платформ в достижении результатов обучения.

На этапе анализа и оценки учитель должен определить цели и задачи урока, выбрать образовательные платформы и оценить возможности их практического использования при проведении урока, определить место и роль выбранных интерактивных образовательных платформ в достижении целей и задач урока, определить форму учебного занятия и виды деятельности, выполняемые учениками во время урока, выбрать каналы коммуникации и взаимодействия с учениками на различных этапах: подготовка урока, проведение урока, рефлексия после урока, выбрать инструменты и критерии оценивания.

На этапе планирования урока учитель разрабатывает содержание урока, готовит детализированный план урока, разрабатывает необходимые для проведения урока методические и дидактические материалы, продумывает варианты обеспечения доступа ученикам к учебным материалам, проводит тестирование выбранной образовательной платформы с целью выяснения возможных сбоев при работе, операционных возможностей.

На этапе проведения урока учитель должен четко следовать поставленным целям и задачам урока, обеспечить эффективное взаимодействие с учениками и максимальное вовлечение всех учеников в процесс обучения, помочь ученикам при выполнении заданий (при необходимости), информационную безопасность.

На этапе мониторинга качества урока с применением интерактивных образовательных платформ и оценки его результатов учитель должен сделать оценку реализации поставленной цели и решения поставленных задач урока, достигнутых учениками результатов, выяснить проблемы, с которыми столкнулся при проведении урока, сделать анализ обратной связи от учеников о проведенном уроке, выбрать пути для улучшения планирования, подготовки и проведения урока, повышения его эффективности и результативности [6].

Следуя предложенной схеме рассмотрим организацию урока по физике при изучении темы "Кинематика". При проведении урока применялись специально подготовленные задания, созданные с помощью интерфейса используемых образовательных платформ и поддерживающие диалог с учащимися во время выполнения. Задания выполнялись в группах. При выполнении заданий ученики должны были научиться применять кинематические уравнения при решении задач и анализировать графики движения. Достижение поставленной цели оценивалось по следующим критериям:

- ученик может различать равномерное, равноускоренное, равнозамедленное движение;
- ученик знает физические величины, характеризующие равномерное, равноускоренное, равнозамедленное движение;
- ученик понимает и описывает уравнения равномерного, равноускоренного, равнозамедленного движения;
- ученик может применять нужные формулы при решении задач;
- ученик может строить и анализировать графики движения.

Задания для выполнения с применением интерактивных образовательных платформ были разделены на три уровня А, В и С по принципу "от простого" к "сложному". Выполнение каждого задания на каждом уровне оценивалось от 1 до 3 баллов в зависимости от сложности. Пример работы с физической симуляцией показан на рисунке 3.

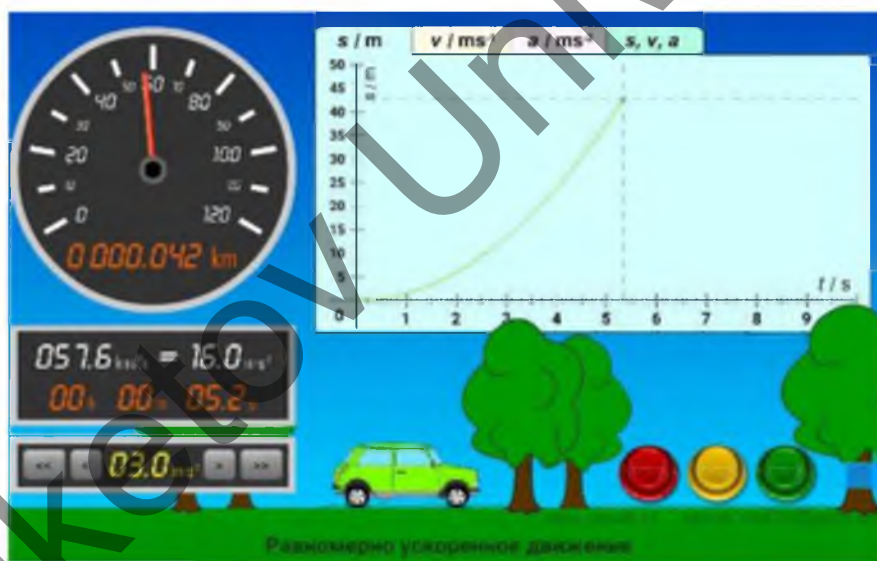


Рис. 3. Пример работы с физической симуляцией

На уровне А ученик должен:

1. Определить вид движения для каждой симуляции;
2. Записать значение начальной координаты, начальной скорости, скорости движения, ускорения для каждого вида движения.

На уровне В ученик должен:

1. Записать уравнения движения с известными величинами для равномерного движения;
2. Определите перемещение тела через заданный интервал времени;
3. Записать уравнения движения с известными величинами для равноускоренного движения;
4. Определите перемещение тела через заданный интервал времени;
5. Записать уравнение движения с известными величинами для равнозамедленного движения;
6. Определите перемещение тела через заданный интервал времени.

На уровне С ученик должен:

1. Использовать полученные уравнения движения, построить графики зависимости перемещения объекта от времени для каждого вида движения.
2. Выполнять самостоятельно проверку результатов с помощью симуляции.

Суммарная оценка учеников рассчитывалась с учетом следующих дескрипторов:

1. Ученик правильно определяет вид движения;
2. Ученик правильно находит начальную координату, начальную скорость, ускорение;
3. Ученик правильно записывает уравнения движения;
4. Ученик правильно находит искомую величину;
5. Ученик правильно строит графики.

Для проведения рефлексии, самоанализа деятельности учащихся и её результатов были использованы задания, позволяющие ученикам осознать содержание пройденного материала и его ценность, оценить эффективность собственной работы на уроке. Оценка рефлексии проводилась в конце урока или на этапе подведения итогов. Как пример задания, используемого для рефлексии, можно предложить следующее: выберите 1-2 предложения из списка и закончите его

- сегодня я узнал...
- было трудно...
- я понял, что...
- я научился...
- я смог...
- было интересно узнать, что...
- меня удивило...
- мне захотелось... и т.д.

Анализ результатов рефлексии указывает на то, что при проведении урока физики с использованием интерактивных образовательных платформ 26% учеников смогли дать самооценку выполненным заданиям, 21% учеников смогли оценить трудности, с которыми они столкнулись при выполнении заданий, 32% учеников смогли оценить новизну полученных ими знаний и соотнести их со сферой своих интересов, 21% учеников смогли определить возможности практического применения полученных знаний и навыков. Качество усвоения материалов урока проводилось с использованием формативных интрактивных заданий, суммативного оценивания и рефлексии [7]. Результаты анализа усвоения материалов урока по разделу «Кинематика» с применением интерактивных образовательных платформ в 10-ых классах представлены в таблице 1.

Таблица 1
Анализ результатов усвоения материалов урока по разделу «Кинематика» с применением интерактивных образовательных платформ в 10-ых классах

	Всего учеников	«5»	«4»	«3»	«2»	Качество, %	Успеваемость, %
Рефлексия	26	9 (35%)	13 (50%)	4 (15%)	-	84,6	100
Формативное интерактивное задание	26	8 (31%)	13 (50%)	5 (19%)	-	80,7	100
Суммативное оценивание	26	4 (16%)	10 (38%)	12 (46%)	-	53,8	100

Анализ данных, представленных в таблице 1, указывает на то, что наиболее высокие оценки ученики получили за выполнение интерактивных заданий и рефлексии, основанных на знании теоретического материала. Наиболее низкими оказались результаты учеников при выполнении заданий на суммативное оценивание, основанных на решении задач. Вместе с этим, анализ усвоения учебного материала обучающимися показал, что базовый материал усвоен всеми учениками (успеваемость 100%). Качество знаний учеников с учетом всех форм оценивания выше 50%. Таким образом, использование интерактивных методов обучения на уроке физике позволило ученикам лучше освоить сложный материал. При проведении урока с использованием традиционных технологий результаты успеваемости учеников и качества знаний были ниже и составляли соответственно 46,1% и 42,3%.

Заключение

В работе предложена схема организации урока физики с применением интерактивных образовательных платформ и определены методические и дидактические особенности каждого этапа. Применение предложенной схемы на уроках физики показало повышение успеваемости и качества

знаний учеников. Сочетание разнообразных методов активного обучения на уроке позволило повысить интерес учеников к предмету, создать условия для раскрытия творческого потенциала учеников, обеспечить более эффективное усвоение материала и понимание практического применения полученных знаний, включить в процесс обучения самоанализ и самооценку учеников.

Список использованных источников

1. Министерство образования и науки Республики Казахстан [Электронный ресурс]. https://online.zakon.kz/document/?doc_id=30118747&pos=3;-108#pos=3;-108.
2. Шефер, Е. А. Использование цифровых технологий в образовательном процессе / Е. А. Шефер. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2021. — № 16 (358). — С. 22-25.
3. Ефимова, В. Г. Дидактическое обеспечение формирования познавательных универсальных учебных действий на уроках физики [Текст] / В.Г.Ефимова, А.В.Худякова // Физика в школе. -2018.-№ 7.-С.25-33
4. Игнатенко, И. И. Современные подходы к созданию образовательной среды [Текст] / И.И.Игнатенко // Наука и школа. – 2018. – №2. – С.135-139
5. Информатизация образования и методика электронного обучения [Текст] : материалы II Международной научной конференции, Красноярск, 25-28 сентября 2018г.: в 2 частях / Сибирский федеральный университет; под общ. ред. М.В.Носкова. –Красноярск: СФУ, 2018. Ч.2. – 2018. –334с.
6. Синенко, В.Я. Интеграционные процессы в образовании как инновация: методологические и технологические аспекты / В.Я.Синенко, Н.Е.Буланкина // Сибирский учитель. – 2017. – № 1. –С.34-39
7. Сорокина, Е. В. Цифровое образовательное пространство: от электронных образовательных ресурсов к электронному обучению [Текст] / Е.В.Сорокина // Информатика и образование. –2017. – №9. –С.10-14.

Көшербай Ш., Мукатова А.

Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе қ., Қазақстан

ЕРЕКШЕ БІЛІМ БЕРУДІ ҚАЗАТ ЕТЕТІН БАЛАЛАРҒА БИ ТЕРАПИЯСЫН ҚОЛДАНУДЫҢ МАҢЫЗЫ

Аннотация: Мақалада ерекше білім беруді қажет ететін балаларды дамытуда би және қозғалыс терапиясының маңызыдылығы қарастырылады.

Түйінді сөздер: Би терапиясы, қозғалыс, ерекше білім беруді қажет ететін балалар,ырғақ , өнер.

Аннотация: В статье рассматривается значение танцевальной и двигательной терапии в развитии детей с особыми образовательными потребностями

Ключевые слова: танцевальная терапия, движение, дети с особыми образовательными потребностями , ритм, искусство.

Abstract: The article discusses the importance of dance and movement therapy in the development of children with special educational needs

Keywords: dance therapy, movement, children with special educational needs, rhythm, art.

Жеке тұлғаның психикалық жағдайын түзетуде би терапиясы сияқты бағытты қолдану, ең алдымен, бидің көпфункционалды табиғатымен түсіндіріледі. Адамзат өркениетінің алғашқы күндерінде би сөзбен айтып жеткізуге қиындық тудыратын ойлар мен сезімдерді білдіру құралы, сондай-ақ өзін-өзі жүзеге асыру тәсілі ретінде қызмет етті. Мыңдаған жылдар бойы әртүрлі мәдениеттерде би өнері қолданып келе , қазіргі таңды тек өнер емес жан мен тәнің еміне айналып отыр. Бүгінгі күні би адамның эмоцияларын, ойлары мен көзқарастарын білдіру үшін қолданылады. Алайда, спектакль ретінде және психокоррекциялық әдіс ретінде би бір-бірінен айтарлықтай ерекшеленеді. Би-қойылымдық хореографияда сезімдердің жоғары құрылымды қозғалыс формаларының көмегімен әдейі жасалады. Ал би арнайы терапияда сезімдердің еркін қозғалысы мен импровизацияда көрсетіліп, белгілі бір стильдеу екінші роль атқарады. Сондықтан би терапиясында