

Проблемы организации обучения физике в дистанционном формате

И.А.Осипова, email: irinatmb741@mail.ru

ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»

***Аннотация.** В данной работе рассматриваются проблемы организации лекционных, практических и лабораторных занятий по физике в дистанционном формате.*

***Ключевые слова:** дистанционное образование, образовательный контент.*

Введение

Дистанционное образование – это одна из прогрессивных современных образовательных технологий, получивших в последнее время мощное развитие в связи с вынужденным переходом на дистанционные формы работы в условиях пандемии.

В настоящее время одним из основных умений, которое должно быть сформировано у обучающегося является умение самостоятельно учиться. В связи с переходом на дистанционные формы обучения объем самостоятельной работы вырос. Перед преподавателями и учителями стоит задача организации занятий таким образом, чтобы направить учащихся по наиболее эффективному пути, предсказывая возможные проблемы, пути их решения, организуя обратную связь. Важно заметить, что выбранные методы и средства должны быть эффективны не только по отношению к учащимся, но и самим преподавателям, позволяя им организовать занятия без увеличения времени на подготовку, проверку и контроль.

Несмотря на то, что сейчас разработан и находится в доступе большой образовательный контент, наблюдается явное противоречие между необходимостью качественной организацией дистанционных занятий, учитывающих самостоятельную форму работы и недостаточностью методической и технической поддержкой этой формы. В связи с этим актуальным является разработка и дальнейшее совершенствование методов и средств, позволяющих качественно подготовиться и провести дистанционные занятия, организовать эффективную самостоятельную работу учащихся, организация обмена опытом между практикующими преподавателями.

1. Разработка моделей

Практические и лабораторные занятия в Тамбовском государственном техническом университете проводятся со студентами младших курсов инженерных специальностей очной и заочной формы обучения, так же с учащимися 10 и 11 классов политехнического лицея-интерната при ТГТУ. В связи с переходом на дистанционный формат обучения возникла проблема по решению трех задач: организация лекционных, практических и лабораторных занятий.

Первая задача была решена наиболее просто благодаря использованию возможностей платформы zoom. Привычный для студентов формат легко реализовался с использованием презентации PowerPoint, включающей основные лекционные моменты, демонстрационные видеоролики физических экспериментов и пояснение выводов и сложных моментов путем написания на листе и демонстрации с помощью дополнительной видеокамеры. Записанное лекционное занятие часто используется студентами или школьниками, которые не смогли присутствовать на лекции или желают повторно ее изучить. Было отмечено, что дистанционный формат лекционных занятий повысил активность студентов заочного отделения, пропускающих очные занятия из-за невозможности уйти с работы. В ходе лекции имеется возможность для организации обратной связи, что важно для качественного чтения лекции на достаточно высоком уровне.

Практические занятия по решению задач организуются примерно по такому же сценарию, однако значимость реализации обратной связи вырастает многократно. При решении задач преподавателю важно не только продемонстрировать свое решение, но и видеть решения всех участников, иметь возможность обсуждать возникшие проблемы, своевременно реагировать на ошибки, уметь вовлечь в обсуждение наибольшее количество участников конференции, оперативно реагировать на возможные предложенные варианты решения, показывать ошибки и пояснять возможности их исправления. Для этого нужен инструмент, позволяющий быстро передать написанные от руки решения учащимися преподавателю, продемонстрировать их всем участникам конференции, вносить письменные замечания и правки. К сожалению, имеющиеся в общем доступе платформы для онлайн работы такими средствами не обладают. Это приводит к разрыву между возможностями дистанционной формы организации занятий и необходимостью быстрой и оперативной обратной связи. Решением этой проблемы стало использование одновременно с платформой zoom мессенджеров, в частности WhatsApp или электронную почту, которые позволили во время демонстрации экрана вывести присланные

сообщения, сделать их доступными всем участникам конференции и, используя инструмент “Комментировать”, в режиме реального времени писать на экране, рисовать, выделять, стирать, менять цвет и толщину линий. Это может делать как преподаватель, так и обучающиеся, которым передается право демонстрации и комментирования. На рис. 1 показан пример использования мессенджера в конференции zoom. Видно, что имеется возможность быстро листать представленные материалы, увеличивать их масштаб, оставлять письменные комментарии непосредственно на экране. Звук и видео участников конференции отключены в целях стабилизации работы платформы. Это является недостатком доступной версии, указывает на возможные пути совершенствования.

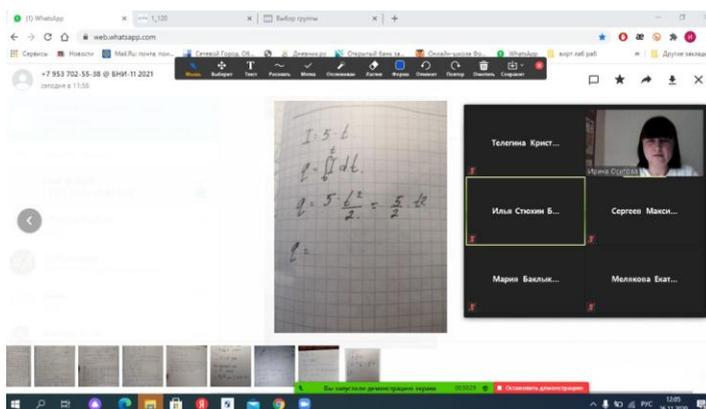


Рис. 1. Пример использования мессенджера

Хорошо зарекомендовали себя анализы выведенных на экран фрагментов домашних работ с проговариванием типичных ошибок, образцами написания и оформления. В частности, при решении задач важно грамотно выполнить чертеж с указанием действующих сил. Этот элемент важен не только для быстрого и грамотного решения задачи, но и как элемент, проверяемый на ЕГЭ. Возможность показать рисунки, выполненные непосредственно одноклассниками позволила активизировать их собственную деятельность, ребята смогли найти чужие ошибки, отметить положительные стороны чертежей, более адекватно проанализировать собственные рисунки. В работе со студентами такая форма организации обратной связи тоже позволила быстрее анализировать представленные решения, выявлять неточности и ошибки, быстрее формировать умение выполнять грамотные действия.

Какие замечания можно сделать к этим рисункам?
Что правильно показано на рисунке?

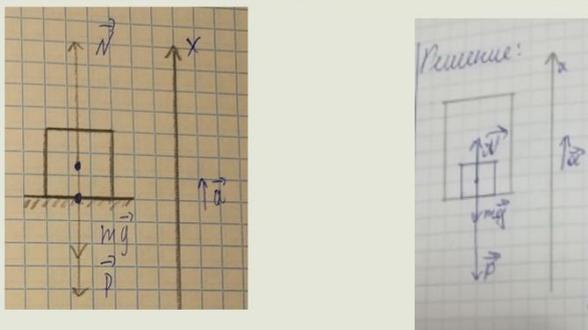


Рис. 2. Пример анализа домашней работы

Пример анализа домашней работы

Одной из проблем организации самостоятельной работы при проведении практических занятий и проверки домашнего задания является соблазн использовать готовый контент, выложенный в сети интернет. Многие студенты и школьники используют готовые решения типовых задач, выдавая их за свои. Это приводит к искажению истинной картины уровня знаний и умений, мешает формированию новых умений. Для решения этой проблемы можно использовать авторские задания, решений которых в сети нет. Это требует достаточно много усилий со стороны преподавателя по подготовке к занятиям. Однако и результативность таких заданий выше. Поэтому актуальным является решение проблемы контроля знаний и умений при дистанционном обучении, повышение доли самостоятельности.

Лабораторные занятия по физике в дистанционном режиме организуются по трем направлениям: удаленные физические лабораторные работы, удаленные виртуально-физические лабораторные работы и домашние лабораторные работы из подручных материалов. Использование каждой из возможностей обусловлено целями и возможностями. Наиболее приближенными к выполнению работ непосредственно в лаборатории являются удаленные физические лаборатории, но как правило в вузе таких лабораторий нет и их использование является перспективным направлением развития в дистанционном образовании. Виртуальные физические лабораторные работы более распространены. В политехническом лицее-интернате

неоднократно использовался такой вид работ и при очном обучении для моделирования и последующего описания реальных физических явлений и при дистанционной работе, что позволяло заменить лабораторные работы, проводимые очно. Как вариант, можно использовать видеозапись реального физического эксперимента. Однако тут необходимо сделать качественную видеозапись, не искажающую течение физического процесса и показания приборов. Лабораторные работы из подручных материалов разработаны как для студентов очной и заочной форм обучения, так и для школьников. В пособие [1] представлены 8 домашних лабораторных работ по всем разделам физики, позволяющим компенсировать отсутствие физического практикума в лабораториях вуза. Для изучения физических явлений и решения поставленных задач используется оборудование, доступное в домашних условиях. Например, для изучения отражательной дифракционной решетки необходимы CD или DVD диск, лазерная указка и лист бумаги. Для определения газовой постоянной и проверки первого начала термодинамики необходимы емкость или кастрюля, небольшой пузырек, трубка с подкрашенной капелькой жидкости и линейка. На рис 3 показаны примеры лабораторных установок, выполненных в домашних условиях.



Рис. 3. Примеры домашних экспериментальных установок

Заключение

Дистанционное образование – это одно из перспективных направлений развития образовательных технологий в современном мире, позволяющее сделать доступным образование независимо от места расположения обучающегося и преподавателя.

Несмотря на достаточно большое количество разработок в области дистанционного образования необходимо обратить внимание на

организацию обратной связи, самостоятельной работы и построение концепции дистанционного лабораторного практикума по физике.

Литература

1. Головин, Ю.М. Физика. [Электронный ресурс] . учебно-методический комплекс, обучающихся по техническим направлениям подготовки и специальностям / Ю. М. Головин, О. С. Дмитриев, О. В. Исаева, И. А. Осипова, В. Б. Вязовов, В. М. Поликарпов, В. М. Холодилин. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2017. 153 с.

2. Осипова, И.А. Моделирование процесса научного исследования на примере работы учебной лаборатории по нанотехнологиям / И.А. Осипова, О.В. Исаева // В сборнике: Виртуальное моделирование, прототипирование и промышленный дизайн Материалы III Международной научно-практической конференции: Электронный ресурс. Общая редакция: В. А. Немтинов. – 2016. – С. 272-276.

3. Осипова, И.А. Совершенствование профессиональной подготовки преподавателей физики на основе комплексного общефизического лабораторного практикума по волновой оптике / диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Тамбов, 2001

4. Осипова И.А. Проектная деятельность как условие совершенствования эффективности непрерывной системы образования школа-вуз \ Осипова И.А., Исаева О.В. // Современные технологии в науке и образовании - СТНО-2020. Сборник трудов III Международного научно-технического форума: в 10 т. Рязань, 2020. С. 15-19.