

# Школа-конференция для преподавателей физики и информатики

Информатика

11111100100

$$B = \mu \cdot \mu_0 \cdot H$$

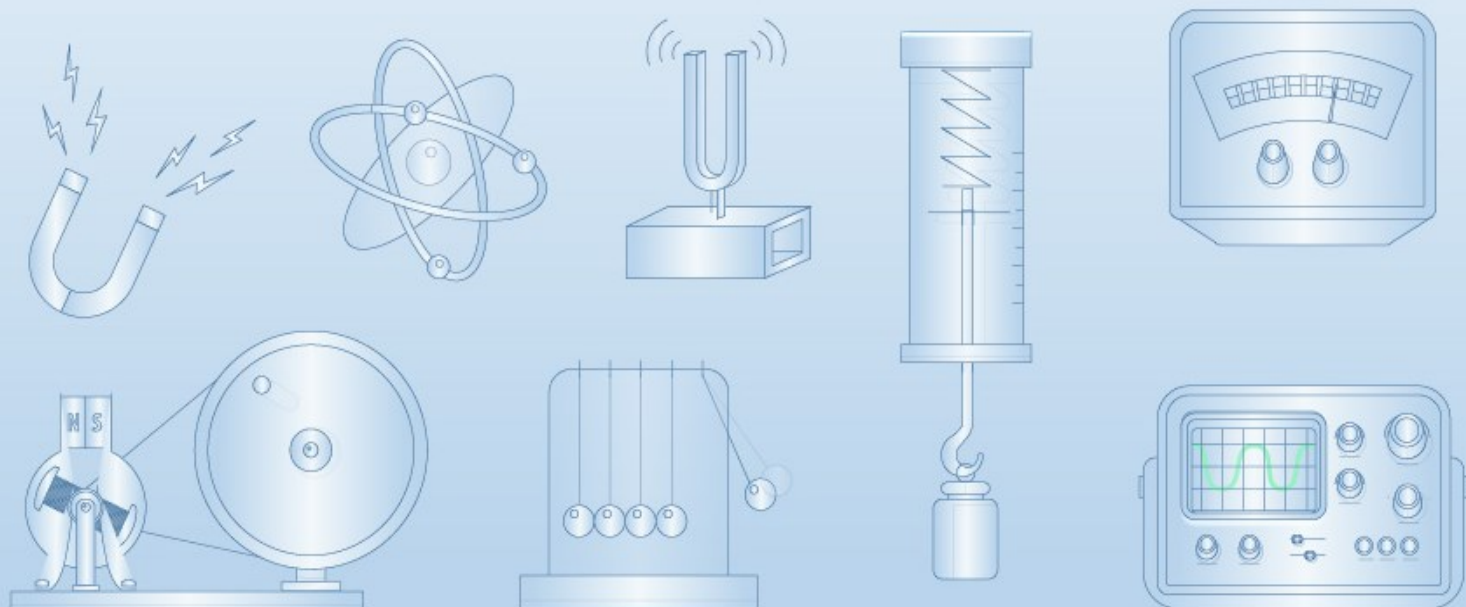
$$E = m \cdot c^2$$

$$F = m \cdot a$$

Физика

ПРОЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ:  
от школы до ВУЗа

## ПРОГРАММА И МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ



УДК 001. 8:378 (043.2)  
ББК 72я431  
Ф947

Материалы II Школы-конференции для учителей физики и информатики  
«Проектно-ориентированное обучение: от школы до ВУЗа» (10 января 2020 г.)  
/ Иван. гос. хим.-технол. ун-т. –Иваново, 2020.– 26 с.

Тезисы докладов публикуются в авторской редакции

© Ивановский государственный  
химико-технологический университет», 2020

## Программа конференции

10 января 2020 г.

*Ивановский государственный химико-технологический университет  
г. Иваново, пр. Шереметевский, 7*

<i>Время</i>	<i>Мероприятие</i>
<b>9.00-10.00</b>	<b>Регистрация участников</b> (фойе 1 этажа главного корпуса ИГХТУ)
<b>I Пленарное заседание (Г-205)</b>	
<b>10.00-10.20</b>	<b>Открытие конференции.</b> Награждение победителей конкурса грантов для учителей
<b>10.20-10.35</b>	<b>Краснова О.Г.</b> , член областной комиссии ЕГЭ по физике. Особенности преподавания астрономии в школе
<b>10.35-10.50</b>	<b>Меркулова Т.Д.</b> , ОГБПОУ Ивановский колледж пищевой промышленности. Использование метода проектов как одного из механизмов реализации ФГОС профессионального образования на уроках информатики и ИКТ
<b>10.50-11.05</b>	<b>Гаврилова Е.Л.</b> , ОГБПОУ ИВПЭК. Индивидуальный проект в рамках ФГОС ССО
<b>11.05-11.20</b>	<b>Дунаев А.М.</b> , ИГХТУ. Использование программного пакета QUCS в лабораторном практикуме по электродинамике
<b>Фото-пауза.</b> (Коллективное фото)	
<b>Знакомство с лабораторными работами и научными направлениями ИГХТУ для школьников:</b>	
<b>11.30-12.30</b>	<b>Экскурсия для преподавателей физики</b> (кафедра физики, Технологических машин и оборудования)
<b>11.30-12.30</b>	<b>Экскурсия для преподавателей информатики</b> (кафедра Технической кибернетики и автоматики)
<b>12.30-13.30</b>	<b>Перерыв на обед.</b> (Централизованный обед в кафе «Журавинка», главный корпус ИГХТУ)
<b>13.30-14.30</b>	<b>Экскурсия для преподавателей физики</b> (Технологии приборов и материалов электронной техники, Процессов и аппаратов химической технологии, Промышленной экологии,)
<b>13.30-14.30</b>	<b>Экскурсия для преподавателей информатики</b> (кафедра Информационных технологий и цифровой экономики (аудиторный корпус))
<b>Круглый стол «Тенденции развития современного преподавания физики и информатики»</b>	
<b>14.30-15.30</b>	Для преподавателей физики (Г-205)
<b>14.30-15.30</b>	Для преподавателей информатики (кафедра ИТ и ЦЭ)
<b>15.30-16.00</b>	Заккрытие конференции

# **ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ**

---

## ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

*Белова Н. В.*

Ивановский химико-технологический университет  
153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7, e-mail: [belova@isuct.ru](mailto:belova@isuct.ru)

Реализация практико-ориентированного подхода при обучении позволяет формировать у студентов умения по самостоятельному добыванию, осмыслению и анализу знаний. Включение обучающихся в проектную деятельность позволяет преподавателю одновременно решать множество образовательных задач, связанных с формированием предметных и метапредметных умений, ценностно-смысловых и других компетенций обучающихся. Не случайно, организация преподавателем проектной деятельности учащихся является одним из критериев его собственного профессионализма.

Проектное и проектно-ориентированное обучение ни в коем случае не должно подменять собой традиционные университетские занятия и аттестации. Этот метод предполагает интегрирование проектов в образовательные программы без ущерба для семинаров и лекций.

При изучении курса физики в высшей школе наиболее эффективными представляются два вида проектов:

1. Исследовательские проекты, которые по сути являются научно-исследовательской работой, с определением понятийного аппарата. (В качестве таких проектов группе студентов может быть предложена разработка и выполнение лабораторной работы на имеющемся оборудовании).
2. Информационные проекты, направленные на сбор, анализ и обобщение информации, необходимой для определения каких-либо выводов, результатов.

Каждый проект реализуется в несколько этапов, в целом аналогичных этапам подготовки научного исследования и квалификационной работы (ВКР): выбор темы; разработка и организация плана проекта; осуществление запланированной проектной деятельности; презентация проекта; оценка и анализ результатов.

На этапе выбора темы необходимо определить проблему, которую будет исследовать проектная группа. Преподаватель должен выбрать тему, интересную студентам и соответствующую направлению подготовки. После определения темы участники проектного обучения составляют план работ, включающий в себя описание выбранной проблемы, описание объекта исследования, постановку целей и задач, ожидаемых результатов, наконец, регламент работы и расписание встреч проектной группы. На этапе реализации проектная группа действует по предложенному плану.

Завершают цикл реализации проекта презентация и анализ результатов совместной деятельности. Отчетом может быть доклад на семинарском

занятии или реферат. Однако на этом проект тоже не всегда заканчивается. Получившийся в результате его исполнения продукт может быть представлен в научном, грантовом, профессиональном конкурсе.

При выполнении проектов студенты, вне зависимости от тематики выполняемого исследования, получают компетенции, которым невозможно научить по инструкции (учебнику). Главным образом это навыки делегирования полномочий и совместной работы, навыки принятия решений. «Нетворкинг», или работа в команде, по мнению многих ученых и представителей бизнеса, является определяющей компетенцией в карьерной траектории современного специалиста.

## ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СПОСОБ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ

*Белова Т.В., Корниенко А.С.*

ЧОУ «Лицей Исток», МБОУ «Лицей №22»

[belova\\_t\\_67@mail.ru](mailto:belova_t_67@mail.ru), [an\\_kornienko@mail.ru](mailto:an_kornienko@mail.ru)

Взрослея, каждый ребенок задумывается над вопросом: «Какую сферу деятельности мне выбрать в будущем». Проблема выбора будущей профессии актуальна как для самих школьников, так и для их родителей. Мы считаем, что решить эту проблему можно с помощью вовлечения школьников в проектную деятельность на базе вузов, которая даст возможность совершить им осознанный и самостоятельный выбор

В современном понимании, профессиональное самоопределение – процесс формирования личностью своего отношения к профессиональной деятельности способ его реализации через согласование личностных и социально-профессиональных потребностей. Существует множество факторов, влияющих на самоопределение школьников. Их можно разделить на внешние и внутренние, так как первые определяются внешними факторами, а вторые особенностью личности ребенка. Тогда к первым можно отнести недостаточную осведомленность о выбранной профессии, ее популярность, материальный доход, а также социальное окружение и мотивы выбора профессии. Внутренние факторы – это личностные характеристики подростка: его интересы, склонности, способности, уровень интеллектуального развития, самооценки и притязаний, свойства нервной системы и особенности темперамента.

Возникает вопрос, каким образом учитель и школа может помочь в осуществлении выбора будущей деятельности для школьников. В старших классах общеобразовательной школы всегда проводилась и проводится в настоящее время профориентационная работа: администрацией школы, психологами, классными руководителями. Задачи данной работы – предоставить информацию о вузах и колледжах города, о профессиях и возможностях карьерного роста, познакомить с процессом обучения. Но такие мероприятия имеют ознакомительный характер и не дают возможность школьникам попробовать себя в деятельности, которая является основополагающим элементом в Федеральных государственных образовательных стандартах (далее ФГОС).

Свою лепту в профессиональное самоопределение школьников может внести учитель-предметник, который в рамках своего предмета на уроке, а также во внеклассной работе через систему проектов имеет возможность познакомить учащихся с практическими задачами. Байбородова и Серебренников определяют проектную деятельность как творческую работу, которая объединяет теоретические знания и навыки детей с их практическим применением, а учебный процесс здесь плавно переходит в реальную жизнь.

Проектная деятельность направлена на раскрытие потенциала возможностей учеников, а также проверку и актуализацию их интересов и потребностей. Специально организованная и разносторонняя деятельность помогает сформировать у ребенка не только важные личные качества и универсальные учебные действия, но также и профессиональные склонности и интересы.

Однако сложность проблемы, широта задач, да и часто включение в проектную работу практической части усложняет процесс проведения проектной деятельности на базе школы. Создание взаимодействия «школа - вуз» обеспечивает огромные возможности в реализации проектов. Ведь, как правило, вузы обладают лучшей материальной и научной базой, а значит, и более оснащенными классами и лабораториями. Занятия в университетах позволяют школьникам взглянуть на систему вузов изнутри, что приведет к преемственности и успешной адаптации выпускников общеобразовательных школ.

Таким образом, взаимодействие вузов и школы открывает новые горизонты в осуществлении проектной деятельности, которая играет важную роль в профессиональном самоопределении школьников.



## МОДУЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК УСЛОВИЕ ДОСТИЖЕНИЯ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

*Веселова Н. Н.*

Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Ивановский промышленно-экономический колледж»

[tereshina72@mail.ru](mailto:tereshina72@mail.ru)

Проблема повышения эффективности обучения постоянно находится в центре внимания педагогов. Внедряя разные технологии обучения, педагог преследует цель, как можно больше привлечь обучающихся в разные самостоятельные формы учебной деятельности. Одной из такой образовательной технологии является модульное обучение. Эта система обучения предполагает, что обучающийся добывает знания самостоятельно, используя разнообразные формы работы и средства обучения по целевой индивидуальной программе, а преподаватель управляет деятельностью обучаемых посредством заложенных в модульных программах указаний, методических рекомендаций. Сущность модульного обучения заключается в разбивке учебного материала на отдельные взаимосвязанные учебные элементы, каждый из которых представляет собой специально разработанный и соответственно оформленный учебный вопрос. При этом обучающийся имеет у себя инструкцию, в которой определены цели изучения модуля, источник учебного материала, способы действий, а педагог консультирует и контролирует процесс усвоения знаний. К особенностям модульного обучения относятся: индивидуальный темп работы обучаемого; определение обучаемым содержания обучения; дифференцированный подход; интеграция различных видов и форм обучения; достижение высокого уровня конечных результатов. Главным компонентом данной технологии является модульная программа, которая содержит программу деятельности обучающихся в виде блокомодулей. Структуру модульной программы можно представить схемой, где М1, М2, М3... -блоки-модули, УЭ-п-учебные элементы модуля.



Вторым компонентом модульной технологии является модульный урок как элемент модульной программы. Обязательным элементом урока, построенного по модульной технологии является поэтапный контроль. Опыт показал, что наиболее удобна следующая структура и форма информационной карты модульного урока:

№ УЭ	Учебный материал с указанием заданий	Рекомендации
УЭ – 0	<i>Интегрирующая цель:</i>	
УЭ – 1	<i>Входной контроль</i>	
УЭ – 2	<i>Обучающий элемент</i> (может выступать как отдельный модуль)	
УЭ – 3	<i>Практикум</i> (отработка, коррекция знаний и умений)	
УЭ – 4	<i>Рефлексия</i>	
УЭ – 5	<i>Выходной контроль</i>	

№УЭ	Учебный материал с указанием заданий	Рекомендации
УЭ-0	<b>Входной контроль:</b> заполните таблицу Физическая величина Работа силы Работа силы тяжести Работа силы упругости Работа силы трения	Используйте тетрадь
УЭ-1	<b>Физический смысл мощности –</b>	Сформулировать
УЭ-2	<b>Таблица «Мощность»</b> Определение Формула Единицы измерения в СИ Способы изменения скорости и силы тяги при постоянной мощности	С помощью учебника Стр. 113, §46 Заполнить строки 1-3.
УЭ-3	С помощью таблицы десятичных приставок выразите величины: 1 Вт, 1 кВт, 1 МВт в Вт? 1 кВт (киловатт) = 1 кВт (киловатт) = 1 МВт (мегаватт) =	Используйте таблицу на стене в кабинете или учебник стр. 113
УЭ-4	Рассчитайте мощность двигателя подъемного крана, если он может поднять кирпичи массой 500 кг на высоту 10 м за 10 с. Сравните полученную мощность, которую развил бы рабочий, поднявший эти же кирпичи на ту же высоту, если ему потребовалось 10 ч.	Решите задачу -Что характеризует мощность?
УЭ-5	<b>Связь единиц мощности кВт, л.с.</b> 1 л.с. = 735,5 Вт 1 Вт = 0,000736 л.с. 1 кВт = 0,736 л.с.	Пример: 66,2 кВт = 66,2 / 0,736 = 90 л.с. 90 л.с. = 90 x 0,736 = 66,2 кВт
УЭ-6	<b>Таблица «Справочный материал»</b> Марка, модель автомобиля Мощность двигателя кВт, л.с. Масса без нагрузки кг Масса, включая массу, кг Сила тяги при скорости 60 км/ч	(зона ТО автомобилей). Заполните столбцы таблицы «Справочный материал», используя технический паспорт автомобиля. Д.З. заполнить столбик «Сила тяги», решив задачу: какую силу тяги развивает автомобиль при равномерной скорости движения 60 км/ч.

	M2141				
	ГАЗ 31105				
	ВАЗ 21114				
УЭ-7	<b>Выходной контроль: Тест (самооценка)</b> 1. <i>Мощность характеризует:</i> а) Скорость движения тела; б) Скорость выполнения работы 2. <i>Почему автомобиль едет в гору при постоянной мощности двигателя, уменьшается скорость движения?</i> а) увеличивается сила тяги; б) безопасное движение 3. <i>Зачем водителю, переезжая с хорошей дороги на плохую, переключает скорость с третьей передачи на первую?</i> а) уменьшает скорость, увеличивает силу тяги; б) уменьшает силу тяги, увеличивает скорость 4. <i>Автомобиль движется по горизонтальной дороге с постоянной силой тяги. Когда мощность двигателя больше?</i> а) при медленном движении б) при быстром движении 5. <i>Автомобиль при постоянной мощности двигателя движется по горизонтальной дороге медленнее:</i> а) нагруженный б) пустой.				Подумайте, отметьте правильный ответ, проверьте результат с доской.

## Информационная карта микромодуля «Мощность»

Наиболее эффективно вводить модульные уроки при обобщении и систематизации знаний или интегрированные уроки, основанные на ранее изученном материале. При построении модулей-уроков необходимо учитывать специфику предмета, т.е. при изучении физики переход полностью на самообучение невозможен, потому что, физика включает демонстрационный, лабораторный эксперимент, решение задач, где необходим выход из модуля. Необходимо убедиться в том, что обучающиеся готовы к самостоятельной учебно-познавательной деятельности; модуль (модульная карта) должна выдаваться каждому обучающемуся; не следует выходить с модулями на всю группу, сначала можно попробовать на малой группе обучающихся, это позволит оценить объем материала, включенного в УЭ и правильность спланированного времени.

Грамотно построенное модульное обучение (гибкое построение содержания обучения, интеграция различных его видов и форм, комфортный темп урока...) создает все необходимые условия для высокого уровня конечных результатов.

Литература: Голощёкина Л.П., Збаровский В.С. Модульная технология обучения: Методические рекомендации. - СПб: ЮНИТИ-ДАНА, 1993. - 135с.

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ В РАМКАХ ФГОС ССО**

*Гаврилова Е.Л.*  
ОГБПОУ ИВПЭК

С учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности СПО выполнение индивидуального проекта (ИП) является обязательным для каждого обучающегося.

В ОГБПОУ ИВПЭК реализуются следующие виды ИП: информационный, исследовательский, прикладной и творческий.

Индивидуальный проект выполняется обучающимися 1 курса колледжа самостоятельно под руководством преподавателя по выбранной теме в рамках одной или нескольких изучаемых общеобразовательных учебных дисциплин в любой предметной области. Защита ИП является основной процедурой оценки метапредметных результатов.

При использовании проектной деятельности изменяется роль преподавателя. Педагог выступает, прежде всего, организатором познавательной деятельности обучающихся. Его задача - научить студентов учиться самостоятельно.

Меняется и роль обучающихся, которые вместо пассивного слушателя становятся личностью, способной использовать все средства информации, которые ему доступны, проявить свою индивидуальность, инициативу и самостоятельность.

Последовательность этапов работы над проектом соответствует этапам продуктивной познавательной деятельности: проблемная ситуация – поиск способов разрешения проблемы – решение.

Темы ИП по информатике достаточно разнообразны. Проект становится интереснее и плодотворнее, если обучающийся сам предлагает тему. Имеется опыт организации междисциплинарных групповых проектов. Лучшие проекты могут быть представлены на ежегодной студенческой научно-практической конференции ОГБПОУ ИВПЭК, на межрегиональных конференциях и участвовать в различных Всероссийских конкурсах.

Перспективами развития ИП, по нашему мнению, являются:

- Перераспределение тематического поля ИП в сторону прикладных и творческих по дисциплинам естественно-математического цикла
- Организация групповых проектов
- Увеличение количества междисциплинарных ИП
- Организация конкурсов ИП

Проектная деятельность приводит к более заинтересованному, осмысленному восприятию знаний, что усиливает мотивацию и активность вовлечения обучающихся в учебный процесс.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПАКЕТА QUCS В ЛАБОРАТОРНОМ ПРАКТИКУМЕ ПО ЭЛЕКТРОДИНАМИКЕ

*Дунаев А.М.*

Ивановский государственный химико-технологический университет

[amdunaev@ro.ru](mailto:amdunaev@ro.ru)

Современный образовательный процесс в качестве неотъемлемой части включает в себя использование цифровых технологий. На практике трудно добиться выполнения серии работ в рамках одной темы для больших групп студентов из-за ограниченности количества лабораторных установок. Кроме того, возникают трудности с созданием различных вариантов выполнения одной и той же работы отдельными группами студентов. Решить данные проблемы помогает использованием виртуальных лабораторных практикумов. Широкий простор для возможностей с этой точки зрения предоставляет пакет моделирования электрических цепей QUCS.

QUCS (Quite Universal Circuit Simulator) – это мощное программное обеспечение позволяющее проводить симуляцию работы различных электрических схем и электронных устройств. К достоинствам данного ПО в первую очередь следует отнести то, что оно является бесплатным и открытым исходным кодом. Немаловажным является тот факт, что весь интерфейс программы русифицирован и в сети интернет существует руководство пользователя на русском языке. Функционал QUCS весьма обширен и позволяет проводить моделирование электрических цепей постоянного и переменного тока, а также переходных процессов в этих цепях. Можно решать и более продвинутые задачи, в частности, расчет фильтров, аттенюаторов, микрополосковых линий, проводить оптимизацию параметров.

С использованием данного пакета легко может быть организован лабораторный практикум по разделу физики «электродинамика». Например, изучение законов Ома и Кирхгофа, изучение удельного сопротивления проводника, изучение мостовых схем (для определения емкости конденсаторов или ЭДС источников), исследование экстратоков замыкания и размыкания, исследование полупроводниковых диодов и транзисторов и т.д.

Широкий набор входных параметров позволяет легко варьировать их для создания нескольких вариантов выполнения одной и той же работы. Кроме того, имеется возможность регулирования сложности выполнения каждой работы, что позволит проводить лабораторные работы, адаптированные под каждого конкретного обучающегося.

---

**ПРОПЕДЕВТИКА ДИСЦИПЛИН ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО  
ЦИКЛА НА ПРИМЕРЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО КЛУБА  
«ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЬ»**

*Жабанов Ю.А., Романенко Ю.Е.*

Ивановский государственный химико-технологический университет

[zhabanov@isuct.ru](mailto:zhabanov@isuct.ru)

Подготовка молодого инженера, востребованного на современном быстро меняющемся рынке труда, требует новых образовательных технологий и подходов, включая групповую работу, в т.ч. в разновозрастных группах. С целью повышения эффективности деятельности проектно-ориентированных научно-технических клубов, развития научно-образовательной и творческой среды на базе ИГХТУ был создан кластер научно-технических клубов «ИННОВАЦИЯ».

Одним из научно-технических клубов в составе кластера «ИННОВАЦИЯ» является клуб «Естествоиспытатель». Актуальность создания данного клуба продиктована потребностью создания целостной непрерывной системы дополнительного образования школьников и студентов ИГХТУ, которая обеспечивает осознанный выбор профессии инженерно-технического профиля и формирование компетенций инженера «новой формации», обладающего высокой творческой активностью и способностью к саморазвитию и генерации принципиально новых научно-технических решений.

Целью создания данного клуба является знакомство школьников с основными принципами наук естественнонаучного цикла. Поставленная цель достигается путем решения следующих задач:

- Развитие навыков конструирования, логического мышления, мотивации к изучению наук естественного цикла;
- Формирование представления о методах проведения научного эксперимента с различными материалами;
- Развитие познавательного интереса;
- Воспитание самостоятельности в приобретении новых знаний;
- Подготовка докладов для участия в школьных и студенческих конференциях.

Таким образом, в ходе работы клуба повышается престижность инженерных специальностей и направлений подготовки в молодежной среде, продвигается «бренд» инженера будущего; реализуются профессиональная ориентация школьников, мотивация старшеклассников к получению образования по инженерным специальностям и направлениям подготовки, повышение заинтересованности старшеклассников и студентов в дополнительном и самообразовании в инженерной сфере, продвижение научно-технического и инженерного творчества в молодежной среде, профессиональный отбор и поддержка талантливой молодежи по инженерно-техническим направлениям.

**ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ ПОСРЕДСТВОМ  
СОЗДАНИЯ ЭИОС В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ***Козлов А.М.*

Ивановский государственный химико-технологический университет

e-mail: [ale3069@yandex.ru](mailto:ale3069@yandex.ru)

На протяжении последних лет происходит переосмысления роли и значимости школьного, а также высшего и среднего профессионального образования. Это связано с тем, что индустриальный подход становления общества уступил место когнитивному. Образовательные заведения должны стать своего рода коммуникационной площадкой, отвечающей современным требованиям окружающего мира. Ее неотъемлемой частью является информатизация процесса обучения. Учебный процесс должен также цифровизироваться, как и окружающий нас мир.

Посредством создания в учебном заведении электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) можно добиться повышения эффективности всего образовательного процесса. В ВУЗах применение ЭИОС предусмотрено современными ФГОС ВО по таким направлениям подготовки, как бакалавриат, магистратура и аспирантура. Процесс взаимодействия учащихся и преподавателей осуществляется посредством сети Интернет.

С ЭИОС можно оперативно и дистанционно решать такие задачи, на которые в прошлом приходилось затрачивать значительное количество сил и времени (например, проведение тестирования). Студенты, обучающиеся в современном ВУЗе, могут не выходя из дома ознакомиться с учебным планом, рабочими программами, электронными книгами, а также различными информационными и образовательными ресурсам.

Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии позволяют повысить интерактивность проведения занятий. Функционал системы предусматривает возможность фиксации хода процесса обучения учащихся, результатов их аттестации и усвоения ими образовательных программ. При помощи ЭИОС может производиться оповещение обучающихся о возникающих изменениях в учебном процессе.

Современные образовательные технологии способствуют более эффективному использованию времени для проведения аудиторных занятий и при внеаудиторной подготовке. Информатизация процесса обучения путем внедрения ЭИОС дает студенту возможность получить такие навыки и умения, которые позволят ему в дальнейшем научиться:

- управлять своей концентрацией и вниманием;
- коллективно решать поставленные задачи;
- работать в междисциплинарных средах;
- применять ИКТ и медиа;
- быть гибкими и адаптивными к стремительно меняющемуся окружающему миру.



**ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ АСТРОНОМИИ В ШКОЛЕ***Сморodin С.В., Краснова О.Г.*

Ивановский государственный химико-технологический университет

[krasnova\\_o.g@mail.ru](mailto:krasnova_o.g@mail.ru)

После очень длительного перерыва в 2017 году астрономия опять возвратилась в наши школы. И здесь есть много как положительных, так и отрицательных моментов.

Современная астрономия занимается сейчас главным образом астрофизическими исследованиями. Но она также тесно связана и с другими естественно научными дисциплинами, такими как геология, химия, биология, математика, информатика. И в этом случае астрономия играет ведущую роль при объяснении междисциплинарных связей в науке. Не только знания из различных областей необходимы для изучения астрономии, но и астрономия обогащает эти науки своими исследованиями.

Астрофизические знания необходимы для формирования у учащихся мировоззренческих представлений об окружающем мире. Несмотря на то, что в целом люди в современном мире тратят на образование значительную часть своей жизни, зачастую представления о том мире, в котором они живут, являются достаточно скудными. Стремясь пополнить свои знания в области мировоззренческих представлений, многие из-за пробелов в образовании получают недостоверную или ложную информацию, которой в значительной степени заполнен интернет.

В астрономии гораздо заметнее на сегодняшнем этапе, чем в других науках, ее бурное развитие. Это обусловлено развитием разнообразных астрофизических методов исследования, адаптивной оптики, компьютерной техники. Многие астрономические данные находятся в открытом доступе, так что с ними могут работать все желающие. Ученые различных стран объединяются для участия в разнообразных проектах. Насколько бурные процессы происходят в астрономии можно судить по тому факту, что только с 2011 года по настоящее время нобелевские премии по физике получили 13 человек за открытия в области астрофизики.

Астрономия также представляет практическую ценность. Прежде всего, это связано с тем, что она является базисом для современной космонавтики. Космонавтика очень быстро развивается, оказывая существенное влияние на развитие технологий, науки и техники на Земле. Освоение околоземного пространства связано с нуждами экономического развития страны, военно-промышленного комплекса, средств связи, безопасностью, метеорологии и т.д.

Но введение астрономии в качестве обязательного для изучения предмета также сталкивается с определенными трудностями.

К ним можно отнести такую проблему как отсутствие учителей астрономии. Эта миссия возложена главным образом на учителей физики. Но

астрономия для своего преподавания требует специальной подготовки, которую получить при прохождении кратковременных курсов невозможно.

Второй большой проблемой является отсутствие хорошего учебника астрономии, который был бы и современным, и качественным.

Также в качестве минусов при изучении астрономии нужно отметить недостаточное количество времени, выделяемое для изучения предмета. Одного часа в неделю недостаточно для рассмотрения теоретического материала, выполнения практических работ, решения задач по всем вопросам, которые вынесены на изучение в рамках школьного курса астрономии. Кроме того, в основе современной астрономии лежат такие разделы физики, как общая и специальная теории относительности, квантовая физика, физика элементарных частиц и другие разделы, которые или очень поверхностно затрагиваются в школе в конце 11 класса, или не изучаются совсем.



**УЧИТЕЛЬ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ НА  
СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ***Кудин Л.С.*Ивановский государственный химико-технологический университет,  
пр-т Ф. Энгельса, 7, 153000 г. Иваново, Россия[lkudin@yandex.ru](mailto:lkudin@yandex.ru)*«Человечество развивалось единственно путем самообразования»**Г. Спенсер*

На протяжении последних трех десятилетий Российская система образования находится на стадии затянувшегося процесса реформирования и интегрирования в Европейскую образовательную систему (Болонский процесс). Отход от традиционной Российской системы и адаптация к чуждой нашей стране системе протекает путем поиска новых образовательных технологий с широким применением современных технических средств обучения. К настоящему времени предложено большое количество различных методических подходов — системный, компетентностный, деятельностный, нормативно-ориентированный, критериально-ориентированный, проектно-исследовательский; технологий эвристического обучения, критического мышления; кейс-методик, тренингов и т.д. и т.п. Однако, несмотря на разнообразие всевозможных подходов, методов, технологий мы не только не продвигаемся вперед, а скорее, наоборот, с каждым годом теряем заложенные ранее преимущества Российской школы и престиж высшего образования. За последние годы в стране наблюдается устойчивый тренд к снижению заинтересованности молодежи в получении качественного высшего образования. Причина этого, по-видимому, кроется в том, что мы слишком увлеклись всякими нововведениями, закамouflировав образование в мишуру красивых научных терминов, часто совершенно непонятных простому обывателю, и забыли о предназначении образования — это формирование у каждого индивидуума прочного фундамента знаний, привязанного к реальной жизни, и активного использования этих знаний применительно к каждой конкретной ситуации. Знание, как известно, человек получает двумя путями: через созерцание окружающего нас материального мира и усвоение опыта, веками накопленного человечеством, через общение с себе подобными, т.е. через социум. Особое место при приобретении знаний занимает общение с книгой. Самообразование является самым эффективным средством обучения. «Вся жизнь человечества последовательно оседала в книге: племена, люди, государство исчезали, а книга оставалась» (А.И. Герцен). «Чтение — это один из истоков мышления и умственного развития (В.А. Сухомлинский). История знает немало примеров того, как многие, ничем не выдающиеся люди, добились жизненного успеха исключительно благодаря самообразованию. Никто, даже самый опытный педагог, не сможет вложить знания в человека,

если он этого не хочет и не стремиться к этому. Немаловажную роль в образовательном процессе играют средства массовой информации – радио, телевидение, кино и т.д. На современном этапе технического прогресса интернет, являющийся, пожалуй, одним из величайших достижений человечества XXI века, стал неисчерпаемым источником информации, доступным для каждого человека и открывший неограниченные возможности для самообразования. Чтобы не утонуть в этом безграничном потоке информации и нужен учитель, преподаватель, педагог, роль которого заключается в том, чтобы:

- мотивировать обучающегося к получению качественного образования и заложить прочный фундамент знаний;
- научить обучающегося фильтровать информацию и из общего потока извлекать самое важное;
- привить навыки анализа доступной информации;
- обучить на основе логического анализа принимать единственно правильное решение в каждой конкретной ситуации.

Данные основополагающие положения позволяют свести процесс обучения

к очень простой схеме:



**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ПРОЕКТОВ КАК ОДНОГО ИЗ  
МЕХАНИЗМОВ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ И ИКТ***Меркулова Т.Д.*

ОГБПОУ Ивановский колледж пищевой промышленности

[mtd25@mail.ru](mailto:mtd25@mail.ru)

Одним из принципиальных отличий ФГОС нового поколения является их ориентация на достижение не только предметных образовательных результатов, но, прежде всего, на формирование личности обучающихся, овладение ими универсальными способами учебной деятельности (УУД).

Система образования, как общего, так и профессионального, отказывается от традиционного представления результатов обучения в виде знаний, умений и навыков. Требования к результатам обучения сформулированы в виде личностных, метапредметных и предметных результатов. В условиях СПО – это общие и профессиональные компетенции (ОК и ПК), которыми должен овладеть обучающийся в процессе получения профессионального образования.

В колледже при изучении общеобразовательных дисциплин практически с первого урока приходится сталкиваться с такими вопросами обучающихся: «Зачем нам вообще это нужно?», «Можно ли применить то, что мы узнали на уроке в нашей будущей профессии?».

Разрешение возникшей проблемы осуществляется через поиск содержания, форм, методов и средств обучения, обеспечивающих более широкие возможности развития, саморазвития и самореализации личности. Поэтому необходима актуальная информация, взятая из реальной жизни и/или будущей профессии, значимая для обучающегося, для работы с которой ему будет необходимо применить знания, полученные на уроке информатики и ИКТ. А в соответствии с современными ФГОС, именно такая информация сможет помочь обучающемуся системы СПО полноценно освоить все ОК и ПК.

Информатика имеет очень большое и всё возрастающее число междисциплинарных связей, причём как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Многие положения, развиваемые информатикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) - одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации.

Информатика – наука, формирующая не только предметные, но и надпредметные и межпредметные компетенции. На информатике формируется системный подход к восприятию окружающего нас мира, а не разрозненные сведения из какой-нибудь области. На уроках информатики обучающийся «учится основам поиска, отбора и обработки информации, логике, алгоритмическому мышлению, основам моделирования процессов,

практическому применению «абстрактной теории» в практике» и т. д.

В настоящее время у меня сложилась следующая система проектной работы:

1. **Подготовительный этап.** Еще до урока информатики, на уроках профессионального и общеобразовательного циклов, обучающимся предлагаются темы заданий, выполнять которые они будут с применением средств ИКТ (в основном в форме проекта).

2. **Целеполагание.** Обучающиеся самостоятельно определяют цели работы, выдвигают гипотезу, намечают план действий (при этом используя методические рекомендации по проведению самостоятельной работы).

3. **Информационный этап.** Обучающиеся самостоятельно производят поиск и отбор информации в соответствии с п.2 (при необходимости обращаясь за помощью к преподавателю информатики и/или мастеру п/о).

4. **Практический этап.** На уроках информатики и ИКТ происходит более качественная отработка навыков применения современных информационных технологий анализа и обработки информации в процессе реализации проекта с профессиональной направленностью.

5. **Этап защиты и представления проекта.** В рамках уроков информатики, а также в ходе ежегодной научно-практической конференции обучающиеся представляют свои работы.

6. **Этап использования результатов работы.** На уроках профессионального цикла и в рамках учебной практики применяются ранее подготовленные методические материалы, используются результаты численного эксперимента. Лучшие работы размещаются на моем сайте - портфолио.

7. **Обратная связь.** В соответствии с полученными результатами проектной деятельности производится корректировка примерных тем проектов на будущее.

Перспектива применения полученных знаний в будущей профессии позволяет вызвать положительную мотивацию по отношению ко всем учебным дисциплинам, имеющим отношение к конкретному проекту или заданию.

Итогом данной работы является также позитивная динамика изменения качества знаний и повышение познавательной активности обучающихся.

Итак, использование проектной деятельности с применением профессионально-направленных творческих заданий позволяет реализовать деятельностный подход в обучении и является одним из важнейших механизмов реализации ФГОС профессионального образования на уроках информатики.

**РЕАЛИЗАЦИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ  
СТАРШЕКЛАСНИКОВ НА ОСНОВЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ***Пряжникова Л.А.**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**«Лицей № 22»*[prludal@mail.ru](mailto:prludal@mail.ru)

Современное общество трудно представить себе без электронных гаджетов, таких как смартфоны, планшеты, компьютеры. Многие слышали про облачные технологии, но, к сожалению, они пока мало используются в школьном образовании. При этом следует учитывать тот немаловажный момент, что современные подростки в этой сфере ориентируются гораздо легче преподавателей и поэтому могут выступать как их своеобразные тьюторы. Поэтому, когда в наш лицей вместе с пилотным введением новых образовательных стандартов пришли индивидуальные проекты, возникла идея использования под руководством опытных специалистов этих возможностей.

Проект старшеклассников, реализованный в 2018-2019 учебном году, получил название «Автоматизация отчетности учителей с использованием google-форм». При его разработке было решено остановиться на применении облачной технологии Google, так как большинство популярных гаджетов работают на основе операционной системы android, которая основана на ядре Linux и собственной реализации виртуальной машины Java от Google и имеет привязку к аккаунту Google.

На первом этапе ребятам были предложены бумажные формы отчетов учителей. Из этих отчетов путем анкетирования педагогов были вычленены актуальные вопросы, которые вызывают затруднения.

Второй этап подразумевал знакомство учащихся с облачной технологией Google. Для этого ребята изучали статьи, смотрели видеуроки в сети Internet, актуализировали собственный опыт в данной сфере.

На следующем этапе были разработаны формы, которые будут заполняться учителями. Полученные ответы записывались в связанную электронную таблицу, в которой автоматически происходят расчеты.

Сервис позволяет одновременно работать с одним файлом творческой группе, состоящей из учащихся и педагогов, с удаленных компьютеров. Пользователь свободно получает доступ к информации с любого устройства – привязки к памяти конкретного компьютера нет. Подобные виртуальные офисы существенно упрощают работу.

Обратим внимание на то, что при таком подходе решается несколько задач. Педагоги обретают своеобразную корпоративную виртуальную образовательную среду для проведения педсоветов, совещаний, получения актуальной информации для аттестации и т.п. Учащиеся получают навык работы с облачными технологиями, а также своеобразный консалтинговый опыт тьюторства, крайне актуальный в современных условиях.

**РЕАЛИЗАЦИЯ ИНТЕГРИРОВАННЫХ  
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ПРОЕКТОВ СТАРШЕКЛАСНИКОВ***Спорышева О.В., Спирина Г.А.*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Лицей № 22»[sporysheva.olga@mail.ru](mailto:sporysheva.olga@mail.ru), [potsdam25@mail.ru](mailto:potsdam25@mail.ru)

Физика является одним из наиболее сложных предметов школьной программы. Каким образом научить школьников понимать физику не только как одну из естественных наук, но и как философию, дающую понимание процессов, происходящих в мире? И, главное, как сделать так, чтобы инициатива познания исходила от ученика? Такие вопросы стоят перед преподавателями физики сегодня, и одним из способов повышения мотивации к изучению этого предмета являются интегрированные проекты старшеклассников.

Под интегрированными естественнонаучными проектами мы понимаем такие проекты, которые предполагают рассмотрение физических явлений во взаимосвязи с другими сторонами реальности, что предполагает получение целостной картины мира. Ниже мы остановимся на нескольких примерах таких проектов, сосредоточив внимание на способах обоснования проблемы проекта, его цели и продукте проектной деятельности, исходя при этом из интегративной идеи исследования.

*Физика и астрономия.* Тема проекта: «Влияние исследования космоса на жизнь человека» Проблемная ситуация. Предлагаем использовать ссылку на проведенное мини-исследование: «Существует мнение, что изучение космоса не столь важно для человека, так как на него это не влияет. На самом деле большинство открытий сильно поменяли нашу повседневную жизнь. Многие об этом даже не задумываются, считая, что изучение космоса бесполезное занятие». Цель проекта: обосновать, в том числе опытным путем, важно ли на самом деле изучение космических глубин и как это влияет на человека. Продукт проектной деятельности: материалы (презентация) для выступления на уроке физики (астрономии) или на классном часе с пропедевтической целью привития интереса к астрономии.

*Физика, медицина.* Тема проекта: «Влияние магнитных бурь на здоровье человека». Проблемная ситуация. Удобно ее сформулировать в виде вопросов: «Магнитные бури. Что это такое? Где и когда они возникают? Бытует мнение, что ухудшение самочувствия людей связано с этим явлением. Так ли это? Можно ли уберечь себя от воздействия и влияния этих бурь?». Цель проекта: на основе сформированного понимания сути магнитных бурь как природного явления дать рекомендации людям разного возраста и состояния здоровья, как сберечь свое здоровье (продукт проектной деятельности).

*Физика, биология, медицина.* Тема проекта: «Анализ освещенности школьных кабинетов». Проблемная ситуация. Возможен такой способ

обоснования, как ссылка на экспертов: «Специалисты называют одной из главных проблем здоровья подростков ухудшение зрения, а это, в том числе, может быть связано и с недостаточной освещенностью помещений, поэтому так важно провести соответствующую проверку». Цель проекта: на основе проведенного опроса и замеров освещенности школьных помещений разработать рекомендации в адрес различных заинтересованных целевых аудиторий (продукт проектной деятельности).

Таким образом, мы убедились в том, что для реализации интегрированных проектов учащиеся и их научные руководители – педагоги-физики – должны обращаться к специалистам из смежных областей, но это только повышает значимость подобных исследований.

**ПРОЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ  
ПРИКЛАДНОЙ МЕХАНИКЕ***Степанова Т.Ю.*

Ивановский государственный химико-технологический университет  
e-mail:stepanova.t2011@yandex.ru

Проектно-ориентированное обучение дисциплине «Прикладная механика» направлено на обучение студентов пользоваться знаниями и навыками, полученными в школе для выполнения задач на занятиях в ВУЗе.

Важно заинтересовать студентов темой, с которой им предстоит работать, показать значимость и полезность предмета «Прикладная механика» для дальнейшей учебы.

Главная задача преподавателя – показать актуальность предмета при изучении других дисциплин, то есть применение знаний по таким разделам прикладной механики как сопротивление материалов и детали машин при выполнении курсовых и дипломных работ.

Прикладная механика является междисциплинарным предметом и это одно из ключевых моментов проектно-ориентированного обучения.

Критическое мышление студентов можно стимулировать вопросами, например, «Назовите разделы прикладной механики, которые применяются при оценке эксплуатационных свойств конструкционных материалов». Так же стимулирующий вопрос можно переформулировать на более конкретный, при этом нужно избегать вопросов, требующих однозначного ответа.

Полезным для процесса обучения будет анализ и корректировка вопросов вместе со студентами.

Во время работы над вопросом студенты обучаются в пяти областях:

- 1) информация, требующая запоминания;
- 2) концепты – формируются основы, требующие первичных знаний и более глубокого понимания темы;
- 3) навыки – как результат внутреннего процесса мышления;
- 4) процесс – критическое мышление;
- 5) демонстрация – презентация процесса учения.

Внедрение необходимых по курсу прикладной механики знаний в проектную деятельность студентов является основной целью преподавателя. Важно убедиться, что знания, заложенные в курсе, будут расценены студентами как нужные для решения задач и проектов.

Если группа студентов более подготовлена и самостоятельна, и цель не приобретение знаний по курсу, а применение уже полученных знаний, то лучше дать больше самостоятельности студентам.

Проектно-ориентированное обучение позволит обеспечить обучающихся не только современными знаниями, но профессиональными навыками, востребованными в реальной практике.



## ШКОЛЬНЫЙ ПРОЕКТ В ФОРМАТЕ СТАРТАПА НА ОСНОВЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ

*Чернова А.Ю.*

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Лицей № 22»

[19chercher72@mail.ru](mailto:19chercher72@mail.ru)

Стартап — это инновационный продукт, который ранее не существовал. Большинство стартапов в мире представлены в IT-сфере, т.к. в ней постоянно что-то изобретается. И поэтому закономерно, что уже в школе становится актуально заниматься такой перспективной сферой, как проектирование стартапов. В нашей деятельности такое направление реализуется в старших классах, когда ребята уже готовы к проектированию и визуализации в программе графического 3d моделирования - 3D MAX.

Рассмотрим некоторые этапы развития стартапов

- 1) Четкое формулирование конкретной проблемы и проектной идеи, которая может решить данную проблему. Здесь, как мы считаем, важно сконцентрировать внимание учащихся не на отвлеченных проблемах, а на совершенно конкретных, связанных с жизнью школы.
- 2) Изучение ситуации (макро- и микрофакторов), составление подробного плана действий. Важно учитывать множество значимых моментов – от освоения законодательных ограничений и запросов конкретных целевых аудиторий до финансовой составляющей проекта.
- 3) Составление совместного с заказчиком стартапа брифа, в котором будут определены требования к проекту. В случае со школьными стартапами это может быть, например, директор школы. В образовательной организации сложно говорить о «продающих» моментах проекта, однако учащиеся приобретают опыт убеждающей коммуникации, что в будущем может принести им именно материальные дивиденды.
- 4) Создание и апробация тестовой версии продукта с целью проверки его эффективности. Здесь важно выработать критерии, в соответствии с которыми будет оцениваться полученный продукт, запустить механизмы независимого исследования.
- 5) Определение возможностей модификации проекта, например, изменения его направленности. Например, проект может применяться для моделирования не только школьной площадки, но и придомовой территории, а также городских зон отдыха, что актуально для нашего города, который активно занимается благоустройством. В таком случае в продукте стартапа могут быть заинтересованы руководители служб по благоустройству города, с ним можно принять участие в профильных конкурсах.

Обозначим возможные направления создания проектов в формате стартапов на основе моделирования.

1. Трехмерное моделирование маршрутов с использованием дронов.

- 
2. Создание дополненной VR реальности на территории школы с виртуальными помощниками и соперниками с последующим подключением цифровых запахов и тактильной отдачи.
  3. Моделирование школьных сувениров.
  4. Создание обучающего курса по 3d моделированию, адаптированного под запросы конкретной аудитории.