

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ивановский государственный химико-технологический университет»

«Преподавание математики и информатики: новые образовательные технологии и цифровые ресурсы»

*Сборник материалов
II Межрегиональной конференции
преподавателей математики и информатики*

«Современные вызовы в преподавании физики и инженерных дисциплин»

*Сборник материалов
VI Межрегиональной конференции
преподавателей физики и инженерных дисциплин*

«Актуальные образовательные технологии в системе школа-вуз-предприятие»

*Сборник материалов
Межрегиональной учебно-методической конференции,
посвященной 90-летию со дня образования
факультета органической химии и технологии в ИГХТУ*

Иваново 2024

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ивановский государственный химико-технологический университет»

«Преподавание математики и информатики: новые образовательные технологии и цифровые ресурсы»

*Сборник материалов
II Межрегиональной конференции
преподавателей математики и информатики*

«Современные вызовы в преподавании физики и инженерных дисциплин»

*Сборник материалов
VI Межрегиональной конференции
преподавателей физики и инженерных дисциплин*

«Актуальные образовательные технологии в системе школа-вуз-предприятие»

*Сборник материалов
Межрегиональной учебно-методической конференции,
посвященной 90-летию со дня образования
факультета органической химии и технологии в ИГХТУ*

Преподавание математики
и информатики: новые
образовательные технологии
и цифровые ресурсы

ЛЕТУЧКИ КАК БЫСТРЫЙ СПОСОБ ПРОВЕРКИ УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА

Артемов В.Е.

МБОУ «Новоталицкая СШ»

Важный принцип обучения – сохранение информации в долговременной памяти.

К.Д. Ушинский писал «Лучшие из дидактов, кажется, только и делают, что повторяют, но между тем быстро идут вперед»

В.Ф. Шаталов писал «Объем, глубина и надежность учебного материала определяются не продолжительностью непрерывной работы над одним учебным предметом, а частотой возвратов к ранее изученному материалу и наращиванием сложности изучаемых разделов на значительных по протяженности отрезках времени.» Этот принцип он сформулировал как принцип сверхмногократного повторения.

Летучка – это вид проверочной работы, основным акцентом которой является многократное повторение в процессе обучения. Её можно проводить в самом начале урока или после разгонного блока (устный счёт, таблица Шульце и т.д.) Время летучки: не более 10 минут.

Педагогу летучка позволяет увидеть знания не в фиксированный момент времени, а в динамике.

Формы проведения летучки: математический диктант для определений и терминов или бланк заданий для практических задач. Хорошим вариантом является комбинированная летучка, где используются обе эти формы.

Пример построения летучки:

1. Математический диктант. 10 терминов. На каждый термин 30 секунд. Писать на отдельных листах.
2. Практическая летучка. 30 типовых заданий по обыкновенным и десятичным дробям. Время: 3 минуты. Задача: сделать как можно больше заданий.

Вариант 1. Вывод на проекторе. У учеников отдельная тетрадь для практических летучек.

Вариант 2. Бланк заданий у каждого ученика. Ученики пишут прямо в них.

Внедрение летучек в образовательный процесс.

- На первом уроке объясняется суть летучки, для чего она будет проводиться и проводится небольшую летучку по основам основ

предмета. Это будет первый позитивный опыт встречи с летучкой. На первом уроке её стоит провести в конце занятия.

- Постепенно начинаем расширять летучки по объёму и добавлять материал предыдущих уроков и лет.
- Ученикам стоит дать рекомендации по повторению: повторить, придя домой после урока; выполняя дз, начать с повторения; контрольное повторение перед уроком.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ОЛИМПИАДЕ ПО МАТЕМАТИКЕ В 2023/2024 УЧЕБНОМ ГОДУ ДЛЯ 10–11 КЛАССОВ

Бумагина А.Н., Митрофанова А.А.

Ивановский государственный химико-технологический университет
153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7, e-mail: bumagina_an@isuct.
ru mitrofanova@isuct.ru

Основными задачами олимпиады являются выявление у школьников творческих способностей и развитие интереса к математике и научно-исследовательской деятельности, мотивирование к углубленным занятиям математикой на факультативах, повышение качества математического образования. Предлагаемые задачи, требуют творческого подхода, владения материалом и определенной эрудиции. Математические олимпиады являются соревнованиями, где в объективных условиях учающийся может раскрыть свой интеллектуальный потенциал,

Задачи, предлагаемые на олимпиаде, отличаются нестандартным решением, в отличие от обязательных при изучении школьного материала заданий, направленных на отработку выполнения стандартных алгоритмов.

Олимпиада по математике проводится только в письменной форме. В олимпиаде принимают участие школьники 10 и 11 классов вне зависимости от его успеваемости по предмету. К участию в олимпиаде допускаются школьники без предварительного отбора. Для каждого класса подготовлены по два комплекта заданий. Вариант состоит из 8 заданий, на выполнение которых отводится 240 минут. В комплект заданий входят задачи по алгебре, тригонометрии, планиметрии, стереометрии, математическому анализу, логические задачи. Все числовые ответы долж-

ны быть приведены точно, поэтому не нужно переводить обыкновенные дроби в десятичные и заменять значения иррациональных чисел их приближенными значениями в виде десятичных дробей (то есть нельзя вместо $\frac{1}{3}$ и $\sqrt{2}$ писать 0,3 и 1, 4 соответственно). В решениях необходимо выполнить все необходимые математические выкладки и строго обосновать все логические переходы. Для получения максимального количества баллов (100) необходимо решить 8 заданий. Решение каждого задания оценивается целым числом. Задания с первого по четвертое оцениваются по 10 баллов, а с пятого по восьмое – по 15 баллов.

Основные принципы оценивания приведены в таблице:

Баллы для заданий №1- №4, (№5-№8)	Правильность (ошибочность) решения
10 (15)	Полное верное решение
9 (14)	Верное решение. Имеются небольшие недочёты, в целом не влияющие на решение
7 (12)	Решение содержит незначительные ошибки, пробелы в обоснованиях,
2 (4)	Доказаны вспомогательные утверждения, помогающие в решении задачи при отсутствии решения (или при ошибочном решении)
1 (2)	Рассмотрены отдельные важные случаи при отсутствии решения (или при ошибочном решении)
0	Решение неверное или отсутствует

ПОВЫШЕНИЕ МОТИВАЦИИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ СТУДЕНТОВ СПО В ПРИЛОЖЕНИИ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

Быкова А.С.

Профессиональное образовательное частное учреждение
«Ивановский кооперативный техникум»
153038, г. Иваново, Новосельская ул., 4А

Исторически так сложилось, что самым мощным двигателем прогресса является любознательность и интерес самого человека. Без выявления каких-то закономерностей, подмеченных в окружающей сре-

де, решении каких-то задач человек бы не мог выявить, а в дальнейшем и отыскать путь решения проблемы. Эта стратегия имеет эффективное применение и в обучении студентов СПО. Но для того, что бы переключить мышление обучающегося с обычного восприятия информации, бездумного зазубривания математических определений, формул, теорем, на сопоставление полученной информации по предмету с процессами, происходящими в окружающем мире, нужно показать, как работают законы математики в других науках. Умение применить полученные знания в других предметах повышает мотивацию обучающегося в изучении математики. На данном этапе современной системы образования так сложилось, что студенты, поступающие в СПО, имеют более слабые знания по математике, чем их сверстники, идущие в 10–11 классы школы. Чаще всего это связано с перспективой сдачи ЕГЭ и страхом провала на экзамене или недобора баллов при поступлении в ВУЗы. И вторая проблема, с которой сталкиваются преподаватели СПО, это не всегда осознанный выбор специальности поступающим в ССУЗ. Поэтому повышение мотивации к обучению математике через рассмотрение примеров использования или наглядного объяснения смысла различных математических понятий, имеет так же положительное действие к укреплению междисциплинарных связей, лучшему пониманию других предметов, повышению интереса к изучению профильных предметов. Первое с чем сталкиваются обучающиеся на 1 курсе СПО – это понятие логарифма. Довольно эффективным методом рассмотрения данного вопроса является метод проектов. На уроке преподаватель уделяет небольшую часть времени истории возникновения логарифмов, показывает, как упрощаются вычисления с огромными величинами, если мы переходим к логарифмам этих величин. Применение логарифмов при поиске степеней показательных уравнений вида: $a^x=b$. Довольно часто такие задачи возникают при решении задач в теории вероятностей (в частности на схему Бернулли, когда известна конечная вероятность, но неизвестно число испытаний) и финансовой математике (при нахождении срока вклада в сложных процентах и при нахождении параметров рента). Производная функции (так же как и интегральное исчисление) как один из мощных инструментов фундаментальной математики изучается студентами СПО на 1 и 2 курсе. И если на 1 курсе идет в основном отработка навыков нахождения производной, изучения монотонности функции и поиска экстремумов, то на втором курсе появляются более широкие возможности применения производной. При изучении понятия производной функции указывается, что она отражает скорость изменения функции. Значение производной в конкретной точке показывает мгновенную скорость из-

учаемой функции. Студенты экономических специальностях с большим интересом относятся к задачам, где производная применяется к решению таких экономических задач как расчет показателя эластичности и его интерпретация, решение вопроса об изменении дохода государства при увеличении налогов или при введении таможенных пошлин, поиск максимальной производительности труда, прибыли, минимизации издержек.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ШКОЛЕ И ВУЗЕ: ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ, ОБЩИЕ ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Гордеев А.В.

Ивановский радиотехнический техникум – интернат
153043 г. Иваново, ул. Музыкальная, д. 4, e-mail: 123london123@mail.ru

Общество не останавливается на достигнутом, оно постоянно развивается и расширяется. Изменения, происходящие в жизни общества, затрагивают все сферы жизнедеятельности человека. Образование является важной составной частью жизни человека в современном мире. Социальные ориентиры указывают на новые задачи, стоящие перед школой. Важнейший вопрос развития отечественной системы образования – формирование конкурентоспособных учеников, обладающих универсальными знаниями и умениями в разных жизненных ситуациях.

Многие учителя используют самостоятельную работу учеников. Первая самостоятельная работа по теме носит в основном корректирующий и обучающий характер, а не образовательный. Они обеспечивают оперативную обратную связь между учителем и учеником: учитель своевременно видит все недочеты в их знаниях и устраняет недостатки.

Недостатки традиционного обучения математике можно устранить путем усовершенствования процесса ее преподавания. Новое содержание образования порождает новые методы в обучении математике. Необходимы комплексный подход в применении методов обучения, их гибкость и динамичность. Обычно преподаватель сочетает различные методы обучения.

Сегодня существуют разные подходы к современной теории методов обучения.

Эвристика является новым научным направлением, которое объединяет философию, кибернетику, психологию и педагогику. Каждая из этих наук рассматривает эвристику с уникальной точки зрения и при-

дает особое значение ее основным понятиям и принципам. Например, кибернетики рассматривают эвристику как методы и способы, направленные на повышение эффективности системы, будь то человек или машина, в решении задач. Психологи рассматривают эвристику как область психологии, изучающую творческое мышление. Педагоги видят эвристику как науку о средствах и методах решения задач. Философы же относят категорию “эвристический” к правилам или утверждениям, которые способствуют открытию нового. В последние годы также появились исследования в области кибернетики, которые моделируют высшие проявления интеллекта. Это позволяет рассматривать их как часть эвристики.

Эвристический метод, представляет собой подход к обучению, при котором преподаватель не предоставляет учащимся готовые знания, а направляет их к самостоятельному открытию соответствующих идей и правил. Также можно рассматривать эвристический метод преподавания как эвристическую беседу, где преподаватель ставит перед классом проблему (теорему, задачу), а затем, с помощью целесообразных вопросов, ведет учащихся к ее решению. Суть данного метода одна – самостоятельный, планируемый лишь в общих чертах поиск решения поставленной проблемы.

ПЕРСПЕКТИВЫ И РИСКИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАНИИ

Гордеева А.И.

Ивановский радиотехнический техникум-интернат
153043 г. Иваново, ул. Музыкальная, д. 4, e-mail: se898989se@mail.ru

Особую актуальность приобретает повышение уровня цифровой грамотности обучающихся с применением образовательных ИИ-технологий в обучении. Появляются новые онлайн-курсы, увеличиваются визуальные контролирующие программы, демонстрируются видеолекции, дистанционно принимаются зачеты и экзамены.

Очевидно, что внедрение ИИ в современное образовательное пространство несет в себе определенные риски для эффективности учебно-воспитательных процессов:

- «цифровой разрыв», который подразумевает неравный доступ субъектов образования к технологиям ИИ;

- несогласованность этических аспектов применения ИИ в образовательном пространстве (конфиденциальность, защита и использование данных субъектов образования, отсутствие прозрачности и контроля за применением ИИ и т.п.);
- отсутствие «живой коммуникации», которая сказывается на эффективности деятельности большинства субъектов образования.

Но кроме рисков есть и перспективы ИИ-технологий:

- доступность освоения цифровых навыков;
- повышение эффективности педагогической деятельности;
- экономия времени;
- вовлеченность и удовлетворение от применения образовательных ИИ-технологий;
- эффективный и своевременный контроль;
- многообразие и вариативность образовательных приемов, методик и форматов;
- беспроводные технологии презентаций, которые позволяют с помощью Wi-Fi транслировать материалы с личных гаджетов на «учебный экран».

К настоящему времени в образовательных системах уже накоплен немалый опыт применения ИИ. Тем не менее, следует заметить, что ИИ пока не может в полной мере заменить «живую» обратную связь в системе «преподаватель – обучающийся».

Литература

1. Искусственный интеллект в образовании: проблемы и возможности для устойчивого развития // Аналитика. РОС-КОНГРЕСС. – 2019. – 07.04.

КАКАЯ ШКОЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА НУЖНА В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Зуева Г.А., Митрофанова А.А.

Ивановский государственный химико-технологический университет,
г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7, e-mail: galina@isuct.ru

Программы обучения в техническом вузе рассчитаны на знания и умения по математике, полученные студентами на этапе общего среднего или среднего профессионального образования. Прием абитуриен-

тов происходит в основном по результатам сдачи ЕГЭ, проходной балл при этом остается достаточно высоким. Принцип преемственности обучения математике в школе и в техническом вузе предполагает, что уровень математической подготовки студентов первого курса является достаточным для освоения программ по математике в вузе. Однако опыт преподавания математики показывает, что это не так. Уже результаты входного тестирования указывают на то, что студенты имеют разный уровень подготовки по математике, особенно низкий у тех, кто закончил школу давно или является выпускником колледжа.

Входное тестирование по математике удобно проводить в виде математического диктанта, который включает 10 несложных типовых задач по разным разделам. Преподаватель пишет на доске вопрос, студенты записывают ответ. Затем листки с решением преподаватель случайным образом раздает в группу и проверяет вместе со студентами, сообщив им шкалу оценивания. Студенты сами проверяют, выставляют оценку. Тест завершен, на все требуется не более 15 минут. Как правило, такой тест дает достаточно точную информацию об уровне подготовленности студентов первого курса. А далее начинается работа преподавателя и вуза в целом по ликвидации пробелов по математике. Уже несколько лет в ИГХТУ организуются бесплатные дополнительные занятия со студентами первого курса, на которых рассматриваются темы школьной математики, необходимые для усвоения высшей математики. Обычно 4–5 занятий. Остановимся на тематике таких занятий:

1. Тождественные преобразования. Формулы сокращенного умножения. Действия со степенями. Модуль. Арифметический корень.
2. Линейные и квадратные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Рациональные неравенства, метод интервалов.
3. Тригонометрия: основные тригонометрические функции, их свойств и графики, работа с тригонометрической окружностью, формулы приведения, решения основных тригонометрических уравнений.
4. Показательные и логарифмические выражения и уравнения. Свойства и графики показательных и логарифмических функций.
5. Производная. Геометрический и физический смысл. Техника дифференцирования.

Именно такая школьная математика крайне необходима для успешного обучения математике в техническом вузе. Конечно, это минимум, «джентльменский набор вопросов». Опыт преподавания показывает, например, что студенты имеют большие затруднения при переводе дробно-коренных выражений в степенные и обратно, проблемы с нахождением

значений основных тригонометрических функций, и т.д., а ведь это требуется при решении многих задач.

Вместе с тем надо учитывать интересы и склонности тех студентов, для кого изучение математики является интересным и продуктивным полем деятельности, кто получил углубленные знания по математике в школе. Это значит, требуется организация и проведение математических олимпиад, викторин, работа со студентами в рамках студенческой научной конференции.

ПОЧЕМУ У ТРЕТЬЕКЛАССНИКА ЛЮБИМЫЙ ПРЕДМЕТ МАТЕМАТИКА? (3 КЛАСС СРЕДНЯЯ ШКОЛА №8, Г. ИВАНОВО).

Кириллова Е.А.

Ивановский государственный химико-технологический университет,
153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7,
e-mail: kirillova_ea@isuct.ru

Математика как школьный предмет сначала для ребёнка кажется сложной: больше, меньше, сложить, вычесть, умножить, разделить, задачи решить, треугольники начертить, прямоугольники, квадраты... Это уже не детский сад, там всё просто: яблоки посчитать, печенки, конфетки. В школе всё намного серьезнее. Но все эти примеры/задачи, оказывается, легко решаются, если знаешь состав числа, таблицу умножения, математические закономерности. В математике всегда, везде и всюду $2 \times 2 = 4$ и никак иначе. Если сестра на 3 года старше брата, то брат на 3 года младше сестры. Периметр прямоугольника находится сложением всех сторон, площадь прямоугольника – умножением длины на ширину. Задачи на движение решаются по определённым формулам.¹

Редко когда при обучении в начальной школе, ребенок может точно и четко сказать какой у него любимый предмет. «МАТЕМАТИКА» быстрый ответ моего сына третьеклассника. Легко решает задачи, с удовольствием играет в угадайку на знание таблицы умножение (с использованием карточек на одной стороне пример, на обратной от-

¹ <https://dzen.ru/> Почему математику любят больше, чем русский язык. 20 декабря 2020. a/X9fRxhxdwRZSGHBt .

вет). Прежде всего в усвоении данной дисциплины очень помогли дополнительные занятия по шахматам шахматный клуб «Рокировка», занимается 3й год подряд (с 6,5 лет). Наглядное пособие-цветная красивая яркая распечатка А4 с таблицей умножения было повешено у него над рабочим столом дома. В первом и втором классе очень нравились занятия на платформе дистанционного обучения Учи.ру (дополнительные платные курсы «Магическая математика», «Математика плюс», «О! Математика»).

Из трудностей отметим, требования к оформлению классной и домашней работы. Согласно требованиям к оформлению в тетради работ по математике в начальной школе необходимо делать отступ между разными видами заданий в 2 клетки, на третьей начинать писать. Между столбиками делается отступ вправо на 3 клетки. Слева по горизонтали должен быть обязательный отступ на 1 клетку. В правилах ведения тетрадей по математике указывается на необходимость соблюдения соответствия между количеством цифр в числе и количеством клеток для его записи.²

Даже при распечатке и вывешиванию памятки (где красным ярким цветом отмечено столько клеток НАДО отступить), все равно первокласснику трудно запомнить до автоматизма как и сколько. Только повторение позволяет выработать этот необходимый навык. При выполнении контрольных и проверочных работ в классе не всегда ученик успевает все быстро и точно решить и изложить на бумаге. Также возможны без родительского контроля – при стремлении ученика делать самостоятельно домашнее задание возникают пропуски, орфографические ошибки, неточность написания цифр.

Таким образом изучение математики крайне важно для дальнейшего интереса к учебе, выработки навыков самостоятельной работы, дисциплины, логического мышления.

Источники

1. <https://dzen.ru/>. Почему математику любят больше, чем русский язык. 20 декабря 2020.
2. https://pedsovet.su/ns/6354_pravila_oformlenia_tetradey_v_nachalnoy_shkole.

² https://pedsovet.su/ns/6354_pravila_oformlenia_tetradey_v_nachalnoy_shkole.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ

Князева Е.Я.

Ивановский государственный химико-технологический университет
153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7, e-mail: expert@isuct.ru

Качество и точность информации в интернете, в отличие от информации в книгах и журналах, никак не контролируется. Интернет-пользователям приходится самостоятельно оценивать качество информации и ее источники. Пользуясь интернет-ресурсами, следует всегда помнить, что абсолютно любой человек может разместить в интернете любую информацию, и идентифицировать автора зачастую нет никакой возможности.

Даже если в сети указано имя автора, это совсем не значит, что имя настоящее. Более того, автор высказывает свое мнение и собственную оценку представленному материалу, выдавая информацию за реальные факты.

Поэтому так важно научить учащихся ориентироваться в пространстве интернета и оценивать качество представленных ресурсов.

Школьникам предлагается выполнить практическую работу по оценки качества сайтов:

1. Протестировать не менее 15-ти из предложенных преподавателем веб-страниц, выбрав сайты различной направленности: коммерческие, государственных учреждений, органов власти, развлекательные.

2. Заполнить таблицу качества ресурса, исходя из следующих критериев:

- автор: указано ли на странице имя автора? Можно ли понять, что автор разбирается в данной теме? Указана ли на странице контактная информация, например, адрес электронной почты? Кому принадлежит данный сайт – частному лицу или организации? Если автор представитель организации, не содержит ли статья скрытую рекламу? Если неясно, кто автор материала, что можно сказать о происхождении сайта, судя по его адресу?
- точность: указаны ли источники информации? Понятно ли, кто несет ответственность за точность представленного материала? Можно ли проверить представленную информацию в каких-либо независимых источниках? Имеются ли в статье грамматические, орфографические ошибки, опечатки?
- надежность и достоверность: какое общее впечатление производит представленная информация? Подкреплена ли она доказательствами?

ми? Подтверждены ли цитаты и заимствованные выражения источниками, которые можно каким-либо образом проверить?

- актуальность: не устарела ли информация и дата последнего обновления сайта?
- ссылки: не являются ли ссылки скрытой рекламой? Снабжены ли они комментариями? На какие источники ведут ссылки?

3. Сделать вывод о качестве веб-ресурса, соответствии его целевой аудитории, адекватности применения пиар-инструментов на сайте.

4. Создать отчет о выполнении практической работы: оценить качество ресурсов, заполнив таблицу.

Целью работы является научить критически относиться к любой информации в сети интернет и тщательно изучать каждый сайт.

МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ С ПАРАМЕТРАМИ

Кокурина Г.Н.

Ивановский государственный химико-технологический университет
153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7,
e-mail: expert@isuct.ru

Цель данной работы – изучение и обобщение методики обучения различным способам решения задач с параметрами.

Возможность и умение решать задачи с параметрами демонстрируют: владение методами решения уравнений и неравенств, осмысленное понимание теоретических сведений, уровень развития логического мышления; также стимулируют познавательную деятельность. У обучающихся данные задачи зачастую вызывают большие затруднения по разным причинам, среди которых и незнание методов решения подобных задач, и нехватка времени для их разбора на уроке, и неуверенность в своих умственных способностях и др. Между тем задачи с параметрами являются неотъемлемой частью ЕГЭ, что делает умение решения данного типа задач актуальным.

Все задачи с параметрами условно можно разбить на несколько классов. Выделяют четыре основных:

1. Уравнения, неравенства и их системы, которые необходимо решить для любого значения параметра, либо для значений параметра, принадлежащих определённому множеству. Этот вид задач является ба-

зовым при овладении темой «Задачи с параметрами», поскольку вложенный труд предопределяет успех и при решении задач всех других основных видов.

2. Задачи, для которых требуется определить количество решений в зависимости от значения параметра (параметров). При этом нет необходимости ни решать заданные уравнения, ни приводить эти решения.

3. Уравнения, неравенства и их системы, для которых требуется найти все те значения параметров, при которых указанные уравнения, неравенства, их системы и совокупности имеют заданное число решений.

4. Задачи с параметрами, для которых при искомым значениях параметра множество решений удовлетворяет заданным условиям.

К основным методам решения задач с параметрами относят: аналитический, графический и метод решения относительно параметра. В основе аналитического метода лежат стандартные процедуры поиска решения, применяемые к уравнениям, неравенствам, системам без параметра. Это способ так называемого прямого решения. При решении графическим методом можно выделить два основных графических приема: в зависимости от того, какая роль отведена параметру, строится график либо на координатной плоскости (x,y) , либо на плоскости (x,a) . При этом во втором случае функция $y=f(x;a)$ задаёт семейство кривых, зависящих от параметра a . Дальнейшее решение предполагает нахождение точек пересечения графиков функции $a=f(x)$ и $a=a_0$, определяющие решения в соответствии с условием задачи. При решении методом относительно параметра переменные x и a принимаются равноправными и выбирается та переменная, относительно которой аналитическое решение становится более простым. После упрощений нужно вернуться к исходному смыслу переменных x и a и закончить решение.

Задачи с параметрами являются одним из самых трудных разделов школьного курса математики, так как их решение связано с умением проводить сложные, разветвлённые логические построения и, к сожалению, не существует универсального алгоритма решения всего разнообразия задач с параметрами, поэтому решение каждой задачи, как правило, носит индивидуальный характер.

ИГРОВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПРИ ПРОВЕРКЕ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ

Кулакова С.В.

Ивановский государственный химико-технологический университет
153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7,
e-mail: expert@isuct.ru

“Без игры нет, и не может быть полноценного умственного развития. Игра – это огромное светлое окно, через которое в духовный мир ребенка вливается живительный поток представлений, понятий об окружающем мире. Игра – это искра, зажигающая огонек пытливости и любознательности”. В. А. Сухомлинский.

Игры помогают раскрепостить мышление человека, повысить коэффициент его полезного действия..

Зачет – одна из форм обобщающего итогового повторения. Она дает возможность не только проверить уровень усвоения нового материала, но и показывает реальные возможности учащихся, способствует самопроверке знаний, приучает к самостоятельной работе, повышает ответственность учащихся за процесс обучения. Учащимся заранее предлагается список вопросов, на которые они отвечают, используя этап самоподготовки.

Для достижения цели игры нужно:

1. Создать проблемную ситуацию.
2. Критически оценить знания в активном действии.
3. Помочь привести знания в систему.
4. Стараться активизировать познавательную деятельность учащихся.
5. Осуществить индивидуальный подход к каждому ребенку.

В некоторых темах я использую следующий вид зачета с элементом игры:

1) задаю домашнее задание: придумать по две задачи по проверяемому блоку.

Распределяю темы. Чтобы возбудить желание учиться, нужно развивать потребность ученика заниматься познавательной деятельностью.

Ученики испытывают удивление, когда составляя задачу узнают, что одна сова за год уничтожает тысячу мышей, которые за год способны истребить тонну зерна, и что сова живя в среднем 50 лет, сохраняет нам 50 тонн хлеба.

2) Раздаю эти задачи на зачете.

3) Решенные на зачете задачи с решением раздаю снова.

Получается, что каждый учащийся придумал и решил две задачи. Каждый на зачете решил две задачи, придуманные другими учениками. Каждый проверил решение двух задач, решенных на зачете другими учениками и, если не согласен с решением, то привел свое решение. То есть, у каждого шесть разных задач и три роли.

Через решение игровых проблемных ситуаций, выполнение игровых ролей участники апробируют полученные в учебном курсе теоретические знания и получают опыт разрешения реальных проблем. Получаемые таким путем знания, умения и навыки имеют более высокую степень усвояемости по сравнению с другими методами обучения.

Литература

1. Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. М.: Высшая школа, 1991. – 207 с.
2. Эльконин Д.Б. Психология игры. М.: Педагогика, 2001. – 304 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА» СТУДЕНТАМИ ИВГПУ

Ломакина И.А., Виноградова Е.В.

Ивановский государственный политехнический университет
153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 21
e-mail: el555@inbox.ru

В последние годы в вузы поступают абитуриенты с разным уровнем школьных знаний. Часть из них окончила одиннадцать классов школы, другие идут в вуз после окончания колледжа. Кроме этого, часть абитуриентов поступает на договорной основе, соответственно, при сдаче ЕГЭ они получили более низкий балл по сравнению с остальными, что говорит о более слабой школьной подготовке. Так же в последнее время увеличилось количество иностранных студентов, чей уровень подготовки не всегда соответствует уровню обучения в российских школах [1]. Все эти факторы ведут к формированию студенческих групп, неоднородных по степени освоения школьной программы, что в свою очередь вызывает трудности в усвоении вузовской программы по дисциплине «Математика».

При организации самостоятельной работы студентов разного уровня подготовки удобно применять элементы электронного образования, которые в ИВГПУ реализуются с использованием электронной образовательной среды Moodle. В электронной версии курса «Математика» содержится лекционный материал по дисциплине в печатном виде, что удобно для иностранных студентов, у которых помимо проблем с усвоением материала дисциплины нередко существуют проблемы с пониманием устного русского языка. Кроме того, в электронном курсе имеется большое количество видеороликов с подробным разбором типовых заданий по всем изучаемым разделам, в которых уделяется особое внимание отдельным техническим моментам (например, выполнению тождественных преобразований выражений, действиям со степенями, свойствам логарифмов), чтобы восполнить недостатки школьной математической подготовки. Помимо видеороликов в курсе «Математика» выложено большое количество справочного материала, в том числе по школьному курсу, структурированного по разделам.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме аудиторного тестирования с применением электронного портала обучения. Чтобы студенты могли ознакомиться с основными типами заданий и уровнем их сложности, в электронном курсе имеются демоверсии экзаменационных тестов.

Таким образом, любой студент, заинтересованный в результатах обучения, независимо от уровня подготовки может успешно подготовиться к промежуточной аттестации по дисциплине «Математика».

Литература

1. Лысова М.А., Виноградова Е.В. Особенности дистанционного преподавания математики у иностранных студентов // Качество образования в современном университете: интеграция профессиональной компетентности, студенческой науки, воспитательного процесса: сб. материалов всероссийской науч.-метод. конференции (с международным участием). – Иваново: Иван. гос. хим-технол.ун-т, 2021. – С. 87–88.

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ ГЕОМЕТРИЧЕСКИМ ДОКАЗАТЕЛЬСТВАМ

Лысова М.А.

Ивановский государственный химико-технологический университет,
Иваново, пр. Шереметевский, д. 7,
e-mail: lysova_ma@isuct.ru

Решение геометрических задач на доказательство традиционно вызывает у многих школьников затруднения. Статистические данные показывают, что только 4,28% школьников Ивановской области в 2023 году справились с задачей 23 ОГЭ, и лишь 2,02% школьников смогли решить задачу 24 ОГЭ, требующую проведения доказательства [1]. Можно выделить несколько основных причин: неверный подход к изучению теорем, незнание преподавателем методики обучения доказательствам, недостаточно времени на уроках, низкий уровень математической грамотности ученика.

Обучение геометрическим доказательствам необходимо начинать с понятия термина «доказательство». Доказательство – это дедуктивное рассуждение, которое содержит частные посылки (условия задачи), общие посылки (аксиомы, теоремы) и вывод. На первоначальном этапе обучения доказательствам предлагается после каждой решенной задачи проводить анализ доказательства по схеме: вывод, из каких условий он сделан, на каком основании он сделан. Также следует объяснить учащимся о двух существующих формах записи доказательства: частные посылки-вывод-общие посылки или вывод-частные посылки-общие посылки.

Следующим важным элементом обучения геометрическим доказательствам является знакомство с методами анализа и синтеза. В начале каждого доказательства следует проводить анализ, используя следующую схему вопросов (В) учителя и ответов (О) ученика. В: Что нужно доказать? О: Нужно доказать «А». В: Что для этого нужно знать? О: Для этого нужно знать «С». В: Знаем ли мы «С»? О: Нет, не знаем. В: Что нужно знать, чтобы узнать «С»? О: Нужно знать «Д». И так далее. Вместе с анализом учителю следует задавать и вопросы синтеза следующего характера: «Нам известно, что имеет место «А», какой вывод можно сделать из этого?». Важно помнить, что анализ и синтез в чистом виде не применяются, эти методы комбинируются между собой.

И еще один необходимый элемент в обучении геометрическим доказательствам – это накопление эвристик, то есть некоторых рекоменда-

ций, которыми следует руководствоваться при поиске решения. С этой целью ученик должен повторить всю теорию по теме, а учителю необходимо проверить осознанность ее усвоения.

Обучение геометрическим доказательствам следует проводить по схеме: изучение теории с проверкой ее осознанности, изучение структуры дедуктивных рассуждений и оформление доказательства по одной из двух форм, демонстрация готовых доказательств, изменение формы доказательства, решение элементарных задач на доказательство, введение понятий анализа, синтеза и эвристики, и решение задач с помощью этих элементов.

Литература

1. <https://www.ivege.ru/uploads/files/2023>

ON-LINE СЕРВИСЫ КАК ЭЛЕКТРОННЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ВИРТУАЛЬНОЙ ТЕТРАДИ

Медведев В.Г.

МБОУ «СШ №65»

153045, г. Иваново, ул. Шувандиной, д. 95

e-mail: medvedev.valery@rambler.ru

В современной образовательной деятельности уверенно и широко применяются электронные (цифровые) образовательные ресурсы, в том числе различные on-line сервисы, которые направлены на реализацию системно-деятельностного подхода в обучении. В настоящее время от учителя зависит, насколько правильным и педагогически обоснованным будет выбор тех или иных образовательных ресурсов. Поэтому педагоги все чаще отдают предпочтение самостоятельно разработанным электронным средствам обучения. Считаю, что одним из таких средств обучения, позволяющим активизировать познавательную деятельность учащихся, является виртуальная тетрадь.

Авторская виртуальная тетрадь по теме «Математические основы информатики. Системы счисления» представляет собой Интернет-сайт на платформе Jimdo: <http://number-system.jimdo.com/>. В отличие от виртуальных тетрадей, разработанных в виде Google Документа и размещен-

ных на Google Диске, учащимся не требуется никаких предварительных действий по созданию аккаунта, что, безусловно, упрощает работу с данным электронным образовательным ресурсом. Указанная тетрадь предназначена для индивидуальной работы учащихся, имеющих затруднения в изучении данной темы, в том числе пропустивших уроки объяснения нового материала, обучающихся на дому или другой форме обучения, а также с целью расширения и углубления знаний по теме. Основная цель – создание условий для освоения учащимися способов (правил) перевода целых десятичных чисел в систему счисления с основанием q и обратно, двоичной арифметики.

Данная виртуальная тетрадь состоит из семи разделов, включенных в основное меню сайта: введение, план работы, теоретический блок, практический блок, итоговый тест, гостевая книга, источники. Разработанный электронный ресурс предполагает самостоятельную работу учащихся с учетом их индивидуальных особенностей в подходящем для каждого конкретного учащегося объеме и темпе. Для успешного изучения данной темы и достижения поставленной цели необходимо последовательно перемещаться с одной страницы сайта на другую и добросовестно выполнять все предложенные задания, используя при этом интуитивно понятную навигацию сайта: меню, кнопки управления, гиперссылки. В случае возникновения трудностей при выполнении различных тренировочных заданий необходимо вновь обращаться к рекомендуемому материалу по теме. По завершению изучения данной темы предстоит выполнить итоговый тест. Включение ограничения по времени выполнения, по количеству ошибочных ответов, подсказок является прекрасным дополнением, которое отличает виртуальную тетрадь от обычных тетрадей на печатной основе.

Применение разработанной виртуальной тетради показало высокий уровень достижения планируемых результатов учащимися, что подтверждает эффективность использования данного on-line сервиса как электронного средства обучения, позволяющего привлечь интерес учащихся и активизировать их познавательную деятельность.

ОБ ОПЫТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ИГР В ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЕ

Митрофанова А.А., Зуева Г.А., Захаров И.В.

Ивановский государственный химико-технологический университет
153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7,
e-mail: mitrofanova@isuct.ru

Математические игры – это эффективный инструмент для профориентационной работы, который позволяет привлечь к математике школьников, развить их навыки и интерес к математике.

Математические игры могут быть использованы на различных этапах профориентационной работы:

1. Введение в математику: математические игры могут быть использованы для введения в математику новых учащихся, чтобы помочь им понять основные понятия и навыки.

2. Развитие навыков: математические игры могут быть использованы для развития навыков, таких как арифметика, аналитика и геометрия.

3. Воспитание интереса: математические игры могут быть использованы для воспитания интереса к математике, чтобы помочь учащимся понимать, что математика – это важная часть реальной жизни.

Вот несколько примеров математических игр, которые применяют на кафедре высшей и прикладной математики в Ивановском государственном химико-технологическом университете в профориентационной работе:

1. “Что? Где? Когда?” – это классическая математическая игра, которая требует комбинации логического мышления, математических навыков и изобретательности. Принцип игры следующий: вам даётся математическое выражение, состоящее из нескольких частей, и вы должны найти правильный порядок операций, чтобы получить правильный результат. Например, выражение может выглядеть так: $2 \times 3 + 4 - 1$. Вам нужно решить, в каком порядке операции нужно выполнять, чтобы получить правильный результат. В этом примере правильный порядок операций – умножение $(2 \times 3) = 6$, затем сложение $(6 + 4) = 10$, а затем вычитание $(10 - 1) = 9$. Сложность игры заключается в том, что выражения могут быть очень сложными и содержать различные математические операции, такие как умножение, деление, сложение и вычитание. “Что? Где? Когда?” – это отличная игра для развития логического мышления, математических навыков и изобретательности.

2. “Где логика?” – это увлекательная математическая игра, которая помогает развивать логическое мышление и аналитические способности. В игре игрокам предлагается решать разнообразные математические задачи и головоломки, используя свои знания и логику. “Где логика?” – идеальное сочетание обучения и развлечения для всех, кто ценит интеллектуальные игры.

Математические игры имеют много преимуществ, таких как:

1. Увеличение интереса к математике: математические игры могут помочь учащимся понимать, что математика – это важная часть реальной жизни.

2. Развитие навыков: математические игры могут помочь учащимся развить их навыки в различных областях, таких как арифметика, аналитика и геометрия.

3. Увеличение результатов: математические игры могут помочь учащимся улучшить свои результаты в математике.

В целом, математические игры – это эффективный инструмент для профориентационной работы, который может помочь учащимся развить интерес к математике и улучшить свои навыки.

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ В ОБЛАСТИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

Митрофанова А.А., Зуева Г.А., Бумагина А.Н.

Ивановский государственный химико-технологический университет
153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7,
e-mail: mitrofanova@isuct.ru

Модернизация российского образования предполагает создание условий для повышения его качества через использование эффективных форм и методов обучения, обеспечение дифференциации и индивидуализации образования.

На современном этапе наблюдается необходимость в создании условий, способствующих возникновению у учащихся познавательной потребности в приобретении знаний, в овладении способами их использования, и влияющих на формирование навыков самостоятельной мыслительной деятельности, которая позволила бы им реализоваться

в жизни, используя внутренний потенциал, как интеллектуальный, так и творческий. Приобщением школьника к опыту такой деятельности является включение в образовательный процесс проектной деятельности.

Одним из ключевых аспектов успешной проектной деятельности является правильный выбор темы проекта. Тема должна быть интересной для учащихся, вызывать их активное участие и быть актуальной с точки зрения математических знаний. Важно, чтобы проект позволял учащимся применить полученные знания на практике и решать реальные задачи.

Для эффективного освоения материала и достижения поставленных целей в проектной деятельности необходимо определить четкие задачи и сроки их выполнения. Важно также обеспечить доступ к необходимым ресурсам и поддержку со стороны учителя или наставника, который будет помогать учащимся в решении возникающих проблем.

Наконец, важно провести анализ результатов проектной деятельности, выявить достигнутые успехи и ошибки, а также сделать выводы для последующих проектов. Это позволит оценить эффективность проведенной работы и определить направления для дальнейшего развития математических знаний учащихся средней школы.

Проектная деятельность, проводимая на кафедре высшей и прикладной математики Ивановского государственного химико-технологического университета, направлена на развитие у школьников навыков анализа, синтеза и принятия решений в контексте изучения математики. Учащиеся активно взаимодействуют с преподавателями университета, разрабатывая математические проекты и исследования, что позволяет им не только расширить свои знания, но и научиться применять их на практике.

Этот опыт помогает школьникам увидеть математику не только как набор формул и задач, но как инструмент для решения реальных проблем и создания новых знаний. Участие в проектах способствует развитию их критического мышления, умению работать в команде, инициативности и ответственности за результат. Эти качества являются важными не только в обучении, но и в жизни в целом.

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ЧИСЕЛ С ПОМОЩЬЮ КАЛЬКУЛЯТОРОВ ДЛЯ БЫСТРОГО РЕШЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ЗАДАЧ, СВЯЗАННЫХ С ГАРМОНИЧЕСКИМИ КОЛЕБАНИЯМИ И ЦЕПЯМИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА.

Нгуен Тхи Тхам Хонг

Средняя школа Vinschool Ocean Park

Вьетнам, г. Ханой, район Гиалам,

e-mail: ngthamhong@gmail.com

Комплексные числа широко используются не только в математике, но и в физике и во многих областях техники. Кроме того, навык работы с комплексными числами помогает решать некоторые виды упражнений по физике. С помощью калькуляторов студенты могут быстро решать сложные упражнения по физике. Изучение комплексных чисел и их применение в физике повысят уровень подготовки учащихся по математике и физике. В данной работе мы рассмотрим несколько примеров, применённых к задаче гармонических колебаний и цепей переменного тока.

Комплексные числа – числа вида $a + ib$, где a, b – вещественные числа, i – мнимая единица, то есть число, для которого выполняется равенство $i^2 = -1$. Комплексные числа представляются также и в тригонометрической форме $z = a + ib = r(\cos \varphi + i \sin \varphi)$, где $r = \sqrt{a^2 + b^2}$ и $\tan \varphi = b/a$ [1].

Гармоническое колебание $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ можно представить в комплексном виде $z = a + ib$. В полярных координатах имеем $z = A(\sin \varphi + i \cos \varphi)$, где $A = \sqrt{a^2 + b^2}$ или $z = Ae^{i(\omega t + \varphi)}$. При этом, сложение разных колебаний может быть представлено в виде сложения комплексных чисел, которое может быть выполнено с использованием калькулятора.

При использовании калькулятора **Casio fx570ES** для вычислений в комплексных числах и радианах нажим **MODE 2** и **SHIFT MODE 4**.

Пример 1: Объект одновременно совершает два гармонических колебания в одном направлении и на одной частоте по уравнению $x_1 = 5 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (см) и $x_2 = 5 \cos(\pi t)$ (см). Рассчитайте уравнение общей вибрации объекта.

Решение: Вводим: **5 SHIFT (-) \angle $\frac{\pi}{3}$ + 5 SHIFT (-) \angle 0 =** . Результат отображается на дисплей $5\sqrt{3} \angle 30$. Следовательно, получаем результат задачи $x = 5\sqrt{3} \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (см). Если отображается декартова форма $\frac{15}{2} + \frac{5\sqrt{3}}{2}i$, тогда нажим **SHIFT 2 3 =** .

Пример 2: Поместим в цепь переменного тока чистый резистор и конденсатор, включенные последовательно, подадим на его концы пе-

ременное напряжение $u = 100\sqrt{2} \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{4}\right)$ (В), тогда напряжение на чистом резисторе будет иметь выражение $u_R = 100 \cos(\omega t)$ (В). Напишите выражение для расчета напряжения между двумя обкладками конденсатора.

ПОВЫШЕНИЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ МОТИВАЦИИ УЧЕНИЯ У СТУДЕНТОВ ПОО НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Попов Д.С.

ФГБУ «Российский детско-юношеский центр»
119048, Москва, улица Усачева, дом 64, подъезд 4

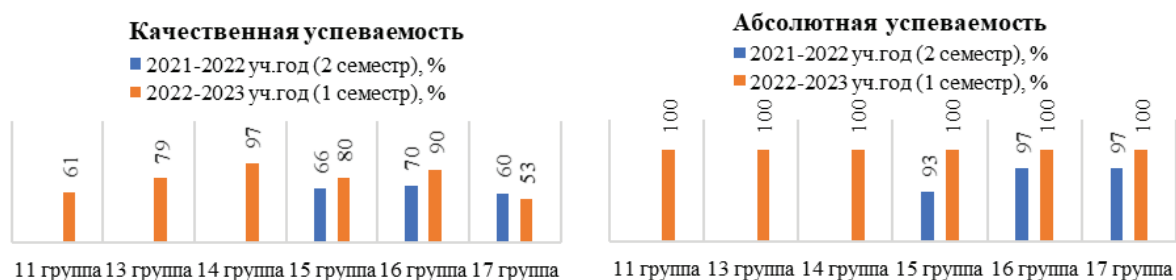
Математика – это предмет, который вызывает много тревог и страхов у студентов профессиональных образовательных организаций. Многие считают ее сложной и трудноусваиваемой. Однако, чаще всего, это не связано с самой математикой, а с тем, как она преподавалась в общеобразовательном учреждении, какие методики использовал педагог на своих занятиях и насколько хорошо она была усвоена абитуриентами. Согласно результатам международного исследования по оценке образовательных достижений учащихся, во многих странах наблюдается тенденция к снижению математической грамотности [1]. Вероятными причинами резкого снижения результатов по математике можно отнести «шоковый эффект» пандемии, образовательное неравенство, использование гаджетов на уроках, отсутствие социальной и семейной поддержки в учёбе, математическая тревожность.

В 2022–2023 учебному году на базе ОГПОУ «Ивановской энергетической колледж» нами было проведено исследование среди 178 первокурсников по выявлению остаточных знаний по математике базового уровня программы 5–9 классов. Данное исследование проводилось в формате всероссийской проверочной работы, задания которой полностью соответствуют современным требованиям ФГОС. Результаты входного контроля показали, что полностью освоили программу по математике 1% респондентов (2 человека), на «хорошо» и «удовлетворительно» дали ответы 12% (21 человек), 87% (155 человек) не справились с заданиями входного контроля. После получения данных опроса, нами было решено провести ещё один мониторинг – по выявлению демотивирующих ситуаций, влияющих на изучение математики студентами. Основными демотиваторами стали: однообразные и скучные уроки, отсутствие меж-

предметных связей, учитель не в тренде, учитель без чувства юмора. Результаты данного опроса выявили, что обучающихся волнует не только каким образом преподается материал, но и сама личность педагога.

В течение учебного года нами были определены и исследованы вероятные пути и условия формирования положительной мотивации учения у студентов при изучении математики, в том числе, были поставлены новые подходы в рамках учебно-воспитательного процесса, содействующие формированию у обучающихся ситуации «успеха».

Результатом проведенного исследования стали значительные успехи студентов в освоение программы по математике за 1 курс:



Литература

1. OECD (2023), PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>

РЕШЕНИЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ. МЕТОД МАЖОРАНТ

Сорокина Л.В.

МБОУ Новоталицкая СШ

В данной работе представлен конспект урока математики по теме: «Методы решения уравнений. Метод мажорант» в 11 классе. Тригонометрические уравнения одна из самых сложных тем в школьном курсе математики. Уравнения используются при решении задач по планиметрии, стереометрии, астрономии, физики и в других областях. Тригонометрические уравнения и неравенства из года в год встречаются среди заданий централизованного тестирования и в материалах ЕГЭ. Предлагаемый материал целесообразно использовать и при изучении темы «Решение тригонометрических уравнений», и при подготовке к профильному ЕГЭ.

Цель:

- более глубокое усвоение знаний, высокий уровень обобщения, структурирование и систематизацию знаний;
- закрепление изученных понятий, способов действий и при необходимости коррекция и тренинг алгоритмов и способов решения уравнений.

Задачи:

- развивать умения сопоставить факты, анализировать, сравнивать и обобщать;
- формировать у обучающихся умений решать уравнения различными методами;
- развивать умение выбирать способы решения задач; способность переводить теоретические знания в практические навыки;
- формировать логическое мышление;
- прививать интерес к математике.

Рассматривая уравнения, их способы решения, у обучающихся возникает проблема при решении некоторых из них. Известные методы решения уравнений не работают! Что делать? Искать выход. Познакомившись с историей «Эсхил и черепаха», ребята узнают новый способ решения, известный как метод оценки или метод мажорант. После рассмотрения алгоритма уравнений методом оценки, отрабатываются полученные знания на практике.

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ СТАРТАПА В ОБЛАСТИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Борисова О.А., Степина С.А.

МБОУ Средняя школа №68, ул. Некрасова, 51, Иваново
Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение «Ивановский промышленно-
экономический колледж», г. Иваново, ул. Московская, д. 48
Ивановский государственный химико-технологический университет
153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7, e-mail: expert@isuct.ru

В настоящее время спектр коммуникационных технологий постоянно расширяется. Современные технологии в преподавании, в том числе

и математике, постоянно совершенствуются. Использование инновационных технологий сделают процесс более эффективным, гибким, увлекательным для учащихся и студентов. Применение элементов инновационных технологий стартапа или квеста на учебных занятиях позволяет решить ряд дидактических задач по математическим и информационным дисциплинам: соблюдение правильного соотношения между всеми видами заданий, самостоятельного выделения гипотезы, формулирование идеи и др.

В качестве практического квеста или стартапа можно использовать элементы ролевой игры, а выбранной проблемы – задачи с недостающими, избыточным или ошибочными данными, поиск доказательств теорем и правил, нового способа решения задач.

Для развития критического мышления в стартапе можно предложить различные кластеры по темам: «Квадратные уравнения», «Положительные или отрицательные числа», «Математика и мифология». Все это позволяет развить у учащихся и студентов творческие способности и мышление, умение работать в команде, совершенствование финансовой грамотности и др.

Таким образом, технологии стартапа или веб-квеста ориентированы на формирование целостной системы практических умений, знаний и навыков пользования математическими приборами и инструментами, включая использование компьютерных технологий в обучении математике.

РОБОТОТЕХНИКА КАК ОДНА ИЗ АКТУАЛЬНЫХ ФОРМ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА

Курбанов И.Б.

ОГБПОУ «Ивановский промышленно-экономический колледж»
153000, г. Иваново, ул. Московская, д. 48,
e-mail: compumir15@mail.ru

Робототехника является одним из важнейших направлений научно-технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта.

Робототехника – это прикладная наука, которая занимается разработкой автоматизированных технических систем и является важнейшей технической основой развития производства.

За последние годы успехи в робототехнике и автоматизированных системах изменили личную и деловую сферы нашей жизни. Роботы широко используются в транспорте, в исследованиях Земли и космоса, в хирургии, в военной промышленности, при проведении лабораторных исследований, в сфере безопасности, в массовом производстве промышленных товаров и товаров народного потребления.

Многие устройства, принимающие решения на основе полученных от сенсоров данных, тоже можно считать роботами – таковы, например, лифты, без которых уже немыслима наша жизнь.

Робототехника опирается на такие дисциплины, как электроника, механика, кибернетика, телемеханика, мехатроника, информатика, а также радиотехника и электроника.

В рамках внеурочной деятельности, мною в колледже было организовано творческое объединение профессиональной направленности «Робототехника», где мы со студентами, обучающимися по специальностям 09.02.07 Информационные системы и программирование и 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы занимаемся разработкой устройств стабилизации высоты летательного аппарата для различных нужд, а также роботов-манипуляторов.

На сегодняшний день студентами колледжа уже разработаны «Квадрокоптер» и «Робот-манипулятор», которые были представлены ими на конференциях, конкурсах и выставках различного уровня.



В настоящее время внедрение робототехники во внеурочную деятельность очень актуально, так как является благоприятным условием для интеллектуального развития студентов, критического и творческого мышления, а также их самообразования.

Информационные источники:

1. Беспилотники [Электронный ресурс] / Электросам.Ру. – Режим доступа: <https://electrosam.ru>.
Преимущества использования беспилотников. [Электронный ресурс] / RoboTrends. – Режим доступа: <http://robotrends.ru>.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПЕРЕСТРОЙКА УЧИТЕЛЯ В ЦИФРОВОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ: ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ИННОВАТИКА ИЛИ ГУМАННАЯ ПЕДАГОГИКА

Торшинин М.Е.

Ивановский государственный химико-технологический университет,
Иваново, пр. Шереметевский, д. 7, e-mail: torshinin1971@gmail.com

Мир профессий ставит глобальную задачу подготовить оптимальный выход в цифровую среду выпускника и сделать образование одинаково качественным для всех. Развитие инновационной деятельности образовательных учреждений подчеркивает важность построения цифровой среды, которая должна способствовать созданию равных возможностей всем субъектам образовательного процесса

Нужно актуализировать данные, интегрировать новые образовательные стандарты и методики, адаптировать материалы под потребности государства и обучаемого. Конечно, следует признать, что вносить изменения в цифровые ресурсы проще. Преподавателю становится легче дорабатывать материалы благодаря базам данным. Например, если логическая задача по психологии вызывает сложности у большинства обучающихся, можно пересмотреть ее формулировку или добавить в раздел больше подготовительных заданий. Регулярная и оперативная аналитика – большое преимущество «цифры», которое позволяет делать образовательный маршрут максимально качественным.

С «цифрой» проще и быстрее сформировать персонализированный подход к ученикам, легче внедрить дифференцированное обучение, которое учитывает потребности каждого. Цифровая среда способна создать равные возможности и для молодых людей с особенностями психического и физического развития.

К «натаскиванию» ученики привыкли со школы, к получению от онлайн-среды контент с игровой составляющей, которая как раз стро-

ится на внешней мотивации: наградах, рейтингах и так далее. Преподаватель должен отдавать себе отчет, что пришло то время, когда интерес к учебе возможно повышать не с помощью внешней мотивации, а за счет внутренней.

Понятно, что решить проблему целеполагания педагогического процесса невозможно без обращения к философской и педагогической классике и, в первую очередь, к Сократу, Аристотелю и Гегелю. Невозможно вырастить человека без глубокого понимания того, что истина объективной действительности – это истина тебя самого, что противоречие, которое движет развитие этой истины, – это твоя собственная форма движения, что ты и есть субъект, который движет историю [1].

Роль педагога, его мотивационное значение на формирование личности обучаемого красной нитью проходит сквозь все педагогические концепты Сократа, Аристотеля и Гегеля и представляются актуальными в контексте осознания миссии современного учителя в школе и преподавателя в вузе.

Гуманная педагогика есть та педагогика, которая из человека формирует личность, а не попустительствует неразумным прихотям. Для Гегеля именно такое преподавание является той педагогической инноватикой, на основе которой формируется «сердце, которое желает держать истину, а учитель выстраивает направление роста этого сердца.

Литература.

1. Гегель, Г. В. Ф. Речь директора от 29 сентября 1809 г. // Гегель Г. В. Ф. Работы разных лет, Т. 1. М., 1970. 630 с.

ДЕЯТЕЛЬНОСТНО-КОГНИТИВНАЯ МОДЕЛЬ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ДИДАКТИЧЕСКИМ КОММУНИКАЦИЯМ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Борисова О.А., Кунин А.В., Фирсова А.Г.

ИГХТУ, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7, ob857291@gmail.com

ПОЧУ «Ивановский кооперативный техникум»,

г. Иваново, ул. Новосельская, д. 4-А

Рассматривая профессиональную проектную деятельность для формирования цифровых компетенций педагога необходимо обеспечить на-

бор факторов для реализации педагогических условий, таких как организационно-педагогические, дидактические и психолого-педагогические. Педагогам требуются навыки дидактических коммуникаций в области ИТ. Информационно-коммуникационные технологии расширяют набор требуемых коммуникативных навыков в образовательном процессе при подготовке обучающихся любых направлений подготовки. В образовательной организации за каждым обучающимся закреплена индивидуальная задача, решение которой можно сравнить с решением конкретного вопроса при индивидуальной работе педагога со студентами, например, при выполнении ВКР или курсового проектирования.

Деятельностно-когнитивная модель включает в себя четыре компонента: когнитивный (знания о проектировании), мотивационный (отношение педагога к проекту), деятельностный (опыт преподавателя) и оценочный (уровень сформированности проектной компетентности) (см. рис.).

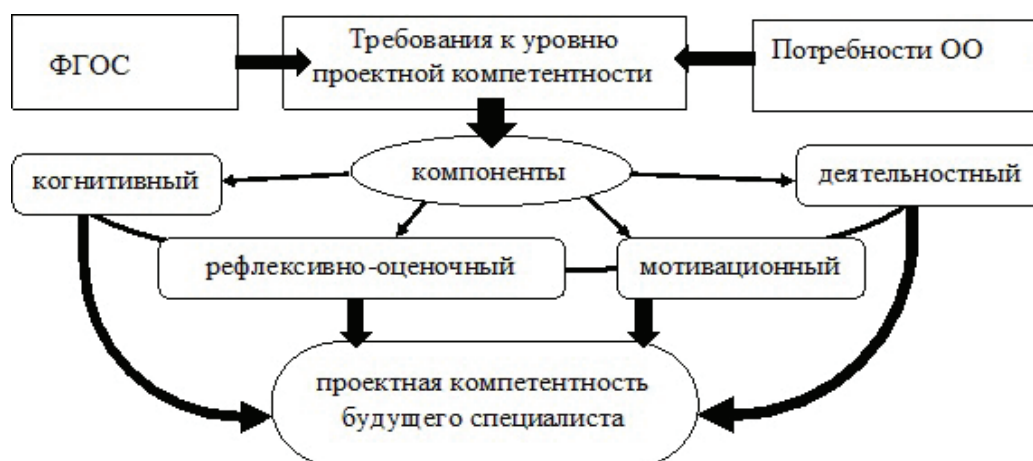


Рис. 1. Деятельностно-когнитивная модель проектной компетентности.

Таким образом, деятельностно-когнитивная модель проектной компетентности представляет профессионально-личностное качество, основанное на проектных знаниях, умениях, экстерниоризации и интериоризации знаний, личностном опыте. Структура представляет собой электронный курс учебных дисциплин и проектируемый фрагмент УМК учебного предмета профессиональной направленности в вузе или колледже.

В образовательных организациях внедрение проектной деятельности обеспечивает: прозрачность целей электронного учебного курса, предназначенного для формирования и оценки профессиональных ком-

петенций обучаемых; конкретизацию описания учебных результатов на языке ключевых компетенций; реализацию когнитивной модели образовательного процесса за счет варьирования учебных заданий и их траектории изучения. Такая модель подготовки оказалась эффективной при работе с выпускниками, которые в дальнейшем обладая умением проектировочной деятельности, развивают цифровые компетенции, повышая свою конкурентоспособность в будущем.

ГЕЙМИФИКАЦИЯ КАК НОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В СОВРЕМЕННОМ СРЕДНЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Фирсова А.Г.

Профессиональное образовательное частное учреждение «Ивановский
кооперативный техникум»
153038, г. Иваново, Новосельская ул., 4А.

Актуализация проблемы подготовки современных специалистов, является неким социальным вызовом для современной образовательной системы. Для достижения этой цели необходимо использовать комплексный подход, включающий в себя как формирование практических навыков и знаний, так и развитие личностных качеств студентов. Зачастую у студентов недостаточно мотивации для посещения занятий, преподавателям бывает трудно понять учащихся, а последние в свою очередь теряют всякий интерес к учебному процессу. Одним из возможных средств преодоления данного вопроса стала такая технология организации учебного процесса как геймификация. В зарубежных исследованиях геймификацию принято определять кратко как использование игровых элементов в неигровых контекстах. Ларькин М. Д. предлагает определить геймификацию образования «не только как увеличение «удельного веса» игровых образовательных технологий в обучении и воспитании, но и как учет игрового контекста в процессе социализации и образования» [1]. Подобный подход, как нам кажется, является достаточно проработанным. Практическая значимость проводимого исследования состоит в обосновании положения о том, что геймификация, применяемая в рамках целенаправленного обучения, способна повысить эффективность освоения учебных программ и одновременно

с этим уменьшить затраты на образование, не снижая при этом качества обучения.

Практика применения геймификации на занятиях по информатике

Этап занятия	Применение геймификации
Подготовительный	Выбор ролей, персонажей для игры в зависимости от характера и предпочтений студента.
Проверка домашнего задания	Использование онлайн-квеста, где для выхода из комнаты необходимо ввести ответы на задания (например, по теме системы счисления); проведение онлайн теста, причем очки, награды и «суперсилы», могут быть сохранены и суммироваться в конце блока заданий.
Основной	С целью проведения игры по применению офисных приложений были использованы командные соревнования. Для каждой команды был сформирован пакет документов (справка, инструкция, прайс-лист и т.п.). Участники каждой команды и распределяли задания. Побеждала та команда, которая первой подготовила весь пакет документов. При подведении итогов оценивалась скорость выполнения работы, качество, скорость печати. Были сформированы турнирные таблицы, организовано поощрение по отдельным номинациям («За скорость набора данных», «За профессионально составленный документ», «Повелитель функций в Excel»).
Закрепление	Использование викторин (командных и индивидуальных)
Заключительный	Сравнение набранных студентами баллов в игре, турнирных таблицах, рефлексия с помощью «облака слов».

Литература:

1. Ларькин М.Д. Геймификация в современном образовании // Вестник ВГУ им. Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. Серия: Педагогические и психологические науки. 2019. №37 (56). С. 133–138.

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шеронова А.В.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей №67»
153013, г. Иваново, ул. Панина, д.21, e-mail: sheronova@mail.ru

Уже 18 лет в лицее №67 г. Иванова проходит научно-практическая конференция «Шаги в науку». На ней выступают, ребята, создавшие самые значимые проекты в различных областях.

Так три года назад был представлен бот в ВКонтakte по автоматизации проверки и обработки тестовых работ Даниила Рыжика, ныне студента ИГХТУ. За три года бот четыре раза перерабатывался и на данный момент представляет собой сайт. Для работы в нем учитель загружает файл с заданиями. Вносит ответы на них. Притом вопрос может быть, как с вариантами ответов, так и без них. Учитель может установить количество прохождений теста, возможность ученику узнать верность введенного ответа.

Педагог может в любое время проверить: кто, как и сколько раз проходил тест, увидеть индивидуальные результаты учащихся, а также итоги всех участников в электронной таблице. Данные проект освобождает преподавателя от технических проверок, дает возможность быстро проконтролировать и проанализировать работу обучающихся.

В этом году на конференции были представлены еще значимые проекты моих учеников. Так Дмитрий Горшков написал код для оптического распознавания символов. Данная работа позволяет создать снимок области экрана и получить текст с изображения. Продукт проекта написан на языке C#. Такое приложение актуально в наши дни. Многие люди либо не знают о подобных программах, либо используют их по платной подписке. Также зачастую существующие приложения требуют авторизации и так или иначе собирают о вас информацию.

Разработка Дмитрия будет распространяться на бесплатной основе с открытым исходным кодом, каждый желающий сможет убедиться, что приложение не собирает их личные данные. В дальнейшем создатель хочет добавить возможность использования его проекта на мобильных телефонах, способность программы распознавать рукописные тексты.

В проектной деятельности становятся популярными создания ботов. В этом году было представлено несколько таких проектов. Так, например, Дмитрий Болотов создал «Телеграмм-бот на Python для поис-

ка информации о развлекательных мероприятиях на сайтах» https://t.me/mitya_concert_bot. Пользователь выбирает город, по которому необходимо выполнить поиск, даты начала и конца поиска событий и получает ссылки на развлекательные мероприятия.

Работа над проектами позволяет обучающимся углубиться в научную деятельность и убедиться в значимости получаемых знаний. Созданные разработки используются в учебной деятельности, что дает стимул для создания полезных проектов следующему поколению школьников.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: МОТИВАЦИЯ К ПРОГРАММИРОВАНИЮ

Шмелькова О.В.

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Лицей №33»,
г. Иваново, ул. Багаева, д. 38/17, e-mail: shoksvlad@yandex.ru

Искусственный интеллект (ИИ) является одной из наиболее актуальных и перспективных областей развития современных технологий. С каждым годом технологии в области ИИ становятся все более распространенными и востребованными в различных областях деятельности человека. Это создает необходимость в специалистах, которые владеют компетенциями, необходимыми для работы с этими технологиями.

Молодое поколение сталкивается с необходимостью обладания определенным набором навыков, чтобы быть конкурентоспособным на рынке труда в будущем. Развитие критического, аналитического мышления и умения программировать становится важным элементом формирования профессиональных компетенций. Владение этими навыками позволяет не только успешно работать с существующими технологиями, но и быть готовым к быстро меняющимся требованиям рынка и технологическим инновациям.

Одним из способов мотивировать обучающихся развивать навыки программирования является изучение основ и принципов работы искусственного интеллекта. ИИ олицетворяет передовые технологии, которые формируют будущее и определяют новые возможности для человечества. Разбор принципов работы искусственного интеллекта и практическое применение алгоритмического мышления в программировании по-

зволяют молодым людям понять, как работают современные технологии и как они могут влиять на жизнь в будущем.

Для того чтобы успешно развивать навыки алгоритмического мышления и программирования, учащиеся должны обладать определенными компетенциями. Одной из самых важных компетенций является умение анализировать и решать сложные задачи. Это включает в себя способность разбираться в сложных данных, выделять важную информацию и строить алгоритмы для их обработки.

Также важной компетенцией является креативное мышление и способность находить нестандартные решения. Иногда для того чтобы создать эффективный алгоритм, нужно мыслить нестандартно и искать новые подходы к решению проблемы.

Кроме того, важно обладать умением работать в команде и коммуницировать с другими специалистами. В сфере программирования и разработки технологий ИИ часто приходится работать в коллективе, обмениваться идеями и координировать свои действия с другими участниками проекта.

Программирование и развитие аналитического мышления – это не только навыки, необходимые для работы в области искусственного интеллекта, но и ключевые компетенции, которые могут быть полезны в различных областях деятельности. Поэтому мотивация к развитию этих навыков должна быть не только связана с перспективами работы в области ИИ, но и с пониманием их ценности и универсальности в современном обществе.

Итак, искусственный интеллект является мощным мотиватором для развития аналитического, критического мышления и программирования у молодого поколения. Понимание и изучение основ работы ИИ могут помочь школьникам увидеть ценность и важность этих навыков для своего профессионального и личностного развития. Владение алгоритмическим мышлением и умением программировать открывает перед молодежью широкие перспективы для карьерного роста и личностного саморазвития.

Современные вызовы
в преподавании физики
и инженерных дисциплин

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ НА БАЗЕ МАКЕТНЫХ ПЛАТ

Дунаев А.М.

Ивановский государственный химико-технологический университет
153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7, e-mail: amdunaev@ro.ru

В настоящее время являются весьма актуальными вопросы преподавания инженерных дисциплин в связи с их высокой востребованностью. Одним из ключевых предметов в этой группе является электротехника. Основной задачей курса служит получение навыков теоретических расчетов электрических цепей и практической работы с ними. И если с первой задачей можно справиться даже не имея соответствующей материально-технической базы, то вторая требует наличия хорошо проработанного практикума. Существующие на данный момент коммерческие варианты лабораторных практикумов отличаются высокой стоимостью и при этом не всегда высокой надежностью и удобством. Целью данной работы явилась разработка альтернативной системы лабораторного практикума по электротехнике, отвечающего следующим требованиям:

- 1) Безопасность. Работа с электрическим током всегда сопряжена с опасностями электротравм и возможностью возгорания установки;
- 2) Наглядность. Установка не должна быть «черным ящиком». Обучающийся должен знать как выглядят все основные элементы электрических цепей;
- 3) Удобство. Установка не должна быть громоздкой, но и слишком мелкая будет неудобна в сборке. Оптимальные размеры должны соответствовать размеру ладони человека;
- 4) Надежность. Установка должна быть крепкой, чтобы не сломаться в первый год эксплуатации. Она должна выдерживать возможные ошибки при ее сборке и эксплуатации;
- 5) Универсальность. Хорошо, когда одна и та же установка может быть использована для изучения различных явлений и процессов.

В результате реализации данного проекта был сконструирован практикум на базе макетных плат. Основу платы представляет собой оргстекло толщиной 5 мм. Оно легко обрабатывается, является хорошим диэлектриком и имеет широкий ассортимент окрасок. Электронные компоненты крепятся к плате посредством оцинкованных винтов, обеспечивающих хороший контакт и устойчивых к коррозии. Длина винтов взята с запасом для обеспечения поверхностного монтажа схемы, осу-

ществляемого при помощи зажимов «крокодил». Они обеспечивают быструю сборку схемы и хороший электрический контакт. Для реализации практикума по основным разделам электротехники необходимо всего три типа плат:

1. Плата с набором резисторов (рассеиваемая мощность 0,5 Вт, диапазон сопротивлений 1–50 кОм);

2. Плата с элементами R-L-C (рассеиваемая мощность 0,5 Вт, номиналы сопротивлений 20–500 Ом; индуктивностей – 10–1000 мкГн; емкостей – 10–1000 нФ);

3. Плата с трехфазным генератором на базе унформера (пара двигателей постоянного и переменного тока, смонтированных на едином валу).

Также еще потребуются источники питания (аккумуляторы типа АА и крона), зарядные устройства к ним, генераторы колебаний различной формы и настольные осциллографы. Для двух последних позиций рекомендуется использовать USB-версии без экранов, управляемые с компьютера.

Несомненным достоинством такого практикума является его низкая стоимость при возможности проводить более 10 различных лабораторных работ.

ПРОЕКТНЫЙ МЕТОД В ЕДИНОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ «ШКОЛА-КОЛЛЕДЖ – ВУЗ»: В ПОИСКАХ РАЗВИВАЮЩЕЙ МОДЕЛИ

Борисова О.А., Кунин А.В., Куликов М.М.

Ивановский государственный химико-технологический университет
153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7, e-mail: ob857291@gmail.com
Ивановский колледж пищевой промышленности

Стратегия непрерывного образовательного процесса становления специалиста в течение всей жизни направлена на реализацию «образования без границ». В процессе многоуровневой подготовки специалистов «школа-колледж-вуз», «колледж – вуз» или «школа-вуз» существенную роль играет междисциплинарный подход. Данный подход способствует формированию исследовательских знаний и умений, необходимых для самосовершенствования и профессионального развития обучающихся.

Наиболее результативным условием развития творческих способностей выпускников в едином образовательном пространстве «Школа-колледж-вуз» является проектная и научно-исследовательская деятельность. Основная наша задача- знакомство обучающихся с наукой и с ее перспективами. Такая мотивация учебной и научной деятельности студентов является особо актуальной. В первую очередь это связано с профессиональной успешностью будущих специалистов и зависит от качества получаемого образования. Роль педагога заключается в подготовке и сопровождении проектов: проблемная ситуация – формулирование проблемы- постановка цели- декомпозирование цели на задачи.

Отличительной особенностью ступени «колледж» является то, что на данном этапе имеются потенциальные возможности и ресурсы для успешного формирования у ребят профессионально значимых личностных качеств таких как креативность, способность к самореализации, творческий подход к профессиональной деятельности, эмоциональная устойчивость. Реализация технологии проектной деятельности осуществляется в различных методах и формах, в том числе, и в процессе прохождения производственной практики в рамках проведения профессиональных модулей. Факторами, способствующими активизации исследовательской работы учащихся и студентов являются: обучение методам, приемам исследовательской работы; участие в олимпиадах по учебным дисциплинам, в творческих и профессиональных конкурсах, в научно-исследовательских или прикладных работах; факторы контроля знаний. Учащиеся среднего профессионального образования ведут проекты по очень широкому спектру исследований. В образовательных организациях проводится конкурсы студенческих научных работ, школьные конференции, фестивали научного стендапа. Такие площадки позволяют развивать коммуникативные навыки, поскольку мало быть исследователем и уметь проводить научную работу: её нужно представить широкой аудитории, нужно уметь ответить на вопросы. Студенты кафедры ТНВ привлекаются к науке уже с 1 курса. Проведение таких мероприятий является важным шагом в популяризации науки в образовании.

РАЗРАБОТКА ПРОФОРИЕНТАЦИОННОГО КЕЙСА «НАВИГАТОР БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА»

Борисова О.А., Кунин А.В., Жукова Т.А., Миловидова И.А.

Ивановский государственный химико-технологический университет
153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7, e-mail: ob857291@gmail.com
Ивановский промышленно-экономический колледж
г. Иваново, ул. Московская, д. 48

В современных условиях ключевым направлением деятельности образовательных организаций становится эффективная организация профориентационной работы. Работа в области профориентационного самоопределения, дальнейшего обучения и трудоустройства выпускников приобретает важнейшее значение. Заинтересованность работодателей и образовательных организаций друг в друге – важнейший маяк системы СПО и ВПО. Одним из важнейших качеств выпускников является высокая конкурентоспособность будущих специалистов. Можно уверенно говорить о том, что в ближайшие годы развернется настоящая борьба за каждого абитуриента. Поэтому необходимо многократно напоминать о себе и образовательной организации для того, чтобы, именно, ее среди других, в перспективе, и выбирал абитуриент.

Следует отметить, что профориентационная работа в образовательном учреждении предполагает проведение целого ряда комплекса мер таких как, профессиональные пробы, консультации, профессиональное просвещение, дебаты «Школьник-студент-будущий специалист», тренинги «Коммуникативные навыки» и др.

И если создание профессиональных проб требует от педагогов и обучающихся больших временных и организационных затрат, то профориентационные кейсы представляют собой упрощенный вариант практического ознакомления с профессией, направлением, специальностью, позволяют включиться в реальные трудовые отношения, сформировать готовность к самостоятельному и обоснованному выбору своего жизненного пути, а также к развитию умений осуществлять выбор и нести за него ответственность. Кейсы дифференцируются по направлениям специальности, содержанию, формам и средствам их реализации. Выполнение кейса состоит из двух блоков: теоретического и практического. Теоретическая часть направлена на приобретение обучающимися основных сведений о профессии, личностных особенностях, профессионально важных качествах. Практическая часть, в которой осуществляется решение конкретных кейсов «Навигатор профессий», «Карьерный рост»,

«Самопрезентация», содержащих описание проблемных ситуаций относительно профессионального становления.

Формат профориентационного методического кейса «Навигатор будущего специалиста» удобен тем, что позволяет познакомиться с имеющимся опытом, отрефлексировать свои особенности и особенности окружающего образовательного пространства, выполнив предлагаемые задания. Кейс не даёт готовых алгоритмов и решений, а помогает выработать свои. Применение кейс-технологии является одним из мотивационных средств обучения в ВУЗе, позволяет повысить результативность профориентации за счёт насыщения образовательной системы разноплановыми по содержанию и формату курсами, тренингами, модулями, иными возможностями.

Таким образом, кейсовые практики важны для проведения профориентационной работы и в повышение количества выпускников, трудоустраиваемых по специальности.

ДИСЦИПЛИНА ФИЗИКА В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ И ВОСПИТАНИЯ

Митрофанова А.А., Суржикова Г.В.

Ивановский государственный химико-технологический университет
153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7, e-mail: mitrofanova@isuct.ru
МБОУ Новоталицкая СШ
153521, с. Ново-Талицы, ул. Школьная, д. 20

Школьный курс физики – основной компонент естественнонаучного образования. Изучение физики в школе имеет важное значение в подготовке учащихся к жизни в современном мире техники, а также в становлении их общего мировоззрения. Без хорошего знания физики нельзя подготовить квалифицированных специалистов – ни инженеров, ни ай-тишников, ни технологов, ни нефтяников.

Физика очень непростая дисциплина. При изучении физики школьники впервые сталкиваются с объектами, явлениями и процессами, которые не может вообразить. Поэтому возникают психологические трудности, препятствующие пониманию и усвоению материала. Преодоление этих трудностей развивает абстрактное мышление учащегося, а необходимость последовательного усвоения физических знаний на языке мате-

матики – логическое мышление. Физика тесно связана со всеми науками о природе и служит теоретическим фундаментом современной техники. Ее теории и методы широко применяются в химии, астрономии, биологии, геологии и во многих областях техники. Она является основой многих направлений научно-технического прогресса. Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научными методами познания и является важнейшим фактором воспитания и развития полноценной личности.

Современные реалии требуют коренного пересмотра содержания школьных курсов и создания курса, в котором единство, системность и самоорганизация будут основными идеями, вокруг которых будут формироваться все изучаемые в школе дисциплины. Вероятнее всего, физика будет занимать центральное место в структуре системы школьного построения дисциплин нового типа, так как физика является фундаментом современного естествознания. Именно в рамках курса физики на простейших моделях можно в доступной для школьников форме показать понятия единства, системности и самоорганизации. Изучение физики предполагает овладение модельным подходом к анализу явлений, процессов и систем; освоение экспериментальных методов исследования природы; приобретение навыков решения не только идеализированных, но и реальных физических задач.

В исследовательском аппарате физики существует мощный метод познания природы – физический эксперимент. Учащиеся в процессе изучения физики должны четко осознать, что опыт является средством проверки любой физической теории, основным критерием истины. Они должны понять, что вне опыта никакое высказывание нельзя считать верным и что справедливость любого закона проверяет эксперимент.

Одной из самых сложных проблем для ученика и учителя в процессе изучения физики является научение умению решать задачи. В процессе решения учащемуся приходится рассматривать различные варианты решения, не зная, правильный ли путь выбран.

Подводя итоги всему вышесказанному, отметим, что успешное решение школьниками всех проблем, возникающих перед ними в процессе изучения физики, вооружает их системой знаний основ физики, способствует развитию научного мышления (исследовательского и теоретического).

АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ОБУЧЕНИЯ ИНЖЕНЕРНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ

Яруллин Д.Н., Николаева О.И., Осипова Г.В.

Ивановский государственный химико-технологический университет
153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7,
e-mail: onik@isuct.ru

Начиная с сентября 2024 года, согласно данным Минпросвещения РФ, в Российские школы вернётся предмет «Труд». Он будет содержать в себе пять образовательных модулей, одним из обязательных является «3D-моделирование, прототипирование и макетирование». Этот шаг можно рассматривать, как вынужденную меру, призванную решить проблему нехватки инженерных кадров на предприятиях страны. И для успеха данной инициативы, необходимо не только заинтересовать школьника тематикой модуля, а также дать ему актуальные знания и навыки. Подходящим решением для достижения таких результатов может стать внедрение аддитивных технологий, или, иначе, 3D-печати в образовательный процесс.

Работая с простейшими технологиями трехмерной печати, обучающийся сможет не только получить представление о производственных процессах, но и сам попробовать себя в роли инженера и технолога. При работе с 3D-оборудованием обучающийся может освоить знания химика, программиста, материаловеда, познакомиться с различными материалами и их свойствами, взглянуть на мир под другим ракурсом.

Рынок аддитивных технологий постоянно растёт, и в будущем понадобится большое количество специалистов в данной сфере. Поэтому, важно уже сейчас внедрять их в образовательную траекторию, тем более что 3D-печать может способствовать улучшению качества образования по многим дисциплинам, и не только техническим.

Для решения различных задач в рамках школьной проектной деятельности и улучшения уровня преподавания общеобразовательных дисциплин, можно комбинировать аддитивные технологии с другими предметами. Так, например, при соединении со школьной химией мы можем получить идею создания конструктора для сбора геометрически точных копий молекул, с физикой – тестирование различных конструкций на печатанных сопел, для демонстрации закона Бернулли, или создание и сборка пластиковой копии ДВС, в информатике – симбиоз синтезирующих 3D-модели нейросетей и 3D-печати (рис.).

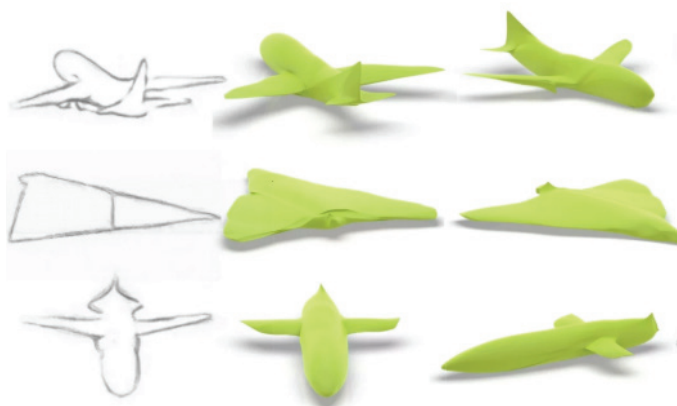


Рис. Применение нейросетей для создания моделей летательного аппарата для его дальнейшей печати

Помимо всего прочего, применения 3D-печати может способствовать в освоении обучающимися или его коллегами других инженерных дисциплин. Напечатанные детали могут стать основой для создания моделей БПЛА, роботов, или нового 3D-принтера, способствовать освоению других модулей дисциплины «Труд». Таким образом, аддитивные технологии могут стать неотделимой частью изучения и освоения многих инженерных дисциплин. Умения

работать с 3D-печатью может помочь будущим выпускникам не только в выбранной профессии, но и в дальнейшей повседневной жизни.

ЕДИНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО «ШКОЛА-КОЛЛЕДЖ-ВУЗ» – МОДЕЛЬ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ

Твердова Н.В.

Ивановский государственный химико-технологический университет
153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7, e-mail: tverdova@isuct.ru

Основным результатом инженерно-технического образования должно стать обеспечение российской экономики квалифицированными кадрами, способными приступить к работе сразу после обучения в вузе и гибко адаптироваться во время профессиональной деятельности к быстрым изменяющимся условиям рынка труда. Обеспечить подготовку высококвалифицированных специалистов на основе сочетания фундаментальных и общепрофессиональных знаний возможно при объединении усилий всех общеобразовательных учреждений. С этой целью в настоящее время возрождается предложенная еще в 1970–1980-е гг. модель «школа – среднее специальное учебное заведение (колледж) – вуз» [1]. Сегодня реализация этой идеи предполагает активное участие

предприятий, т.е. четырехуровневую модель «школа – колледж – вуз – предприятие» [2]. Системообразующим элементом в этом процессе должен выступать вуз [3]. Создание единого образовательного пространства «школа-колледж-вуз» должно обеспечить углубленное изучение отдельных дисциплин, создать условия для развития профессиональной мобильности и гибкости специалиста, помочь молодёжи в решении вопроса выбора профессии.

Выстраивание единой образовательной траектории подготовки *высококвалифицированных инженерных кадров должно происходить* на основе принципа преемственности содержания образовательных программ, технологий обучения трех ступеней образования «школа-колледж-вуз» и доступности развивать свой профессиональный потенциал в образовательных учреждениях различного уровня.

Такое тесное сотрудничество позволит пополнить контингент студентов вузов выпускниками колледжей, которые лучше ориентированы в отношении будущей специальности высшего образования, даст возможность преподавателям колледжа и учителям школ повысить свою квалификацию, студентам колледжей и школьникам участвовать в научно-исследовательской деятельности, поступить на бюджетное отделение или получить скидки на оплату обучения, работодателям принять участие в разработке образовательных программ.

Литература

1. Волкова В.Н. Секреты организации научных исследований: НИИ высшего образования – 30 лет /В.Н. Волкова, Л.И. Романкова / Под ред. А.Я. Савельева. – СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2004. – 160 с.
2. Волкова В.Н., Голуб Ю.А., Макарова И.В. Модель «школа – колледж – вуз – предприятие» как основа инновационного и технологического развития инженерного образования. // CYBERLENINKA. 2015. –462–465. <https://cyberleninka.ru/article/n/model-shkola-kolledzh-vuz-predpriyatie-kak-osnova-innovatsionnogo-i-tehnologicheskogo-razvitiya-inzhenernogo-obrazovaniya>.
3. Ходырева Н.Г., Лысакова Ж.А., Агринская С.А. Модель подготовки кадров для энергетической отрасли. // Профессиональное образование в России и за рубежом –2021. –Т.4. –Вып. 44 –С.114–120. DOI 10.54509/22203036_2021_4_114.

Актуальные образовательные
технологии в системе
школа – вуз – предприятие

90 ЛЕТ ФАКУЛЬТЕТУ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ И ТЕХНОЛОГИИ ИВАНОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Константинова Е.П.

Ивановский государственный химико-технологический университет,
153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7, konst@isuct.ru

Факультет органической химии и технологии вот уже 90 лет успешно реализует подготовку специалистов-органиков. Высшее образование сегодня – это не только актуальные современные технологии, практическая подготовка, научная деятельность, воспитательная работа и индивидуальный подход, это еще и непосредственное взаимодействие факультета со школами и предприятиями.

Одним из ключевых факторов ранней профориентации является проектная работа со школьниками на базе факультета. В качестве проектов, предлагаемых сегодня школьникам, могут быть как небольшие исследовательские работы под руководством профессорско-преподавательского состава или научных сотрудников ИГХТУ, так и работы, выполняемые в рамках фундаментальных или прикладных исследований, имеющих грантовую поддержку. Такие работы, как правило, могут быть представлены на школьных конференциях и конкурсах всероссийского уровня. Проекты, выполненные с применением научно-исследовательского оборудования центра коллективного пользования ИГХТУ, а также приборной базы кафедр, всегда выделяются на фоне проектов, выполненных только на базе школ. Подходы к решению поставленных задач в проектах могут быть основаны на теоретических основах управления проектами, что является одним из самых эффективных и передовых принципов управления на сегодняшний день.

Новые вызовы в образовании меняют как сами процессы, так и требования к итогам проектной деятельности. Реальный практический результат, экономика проекта и актуальность предлагаемых решений давно уже входят в требования к студенческим СТАРТАПам (дипломам, выполненным в рамках таких проектов), претендующим на звание успешный или лучший. Все больше соревнований для студентов, организованных объединениями промышленных предприятий, проводятся именно в виде хакатонов – интенсивной работы и защиты проектов, созданных для решения поставленных задач. Ярким примером тому являются победы команды студентов факультета ОХиТ на международных Хакатонах

и соревнованиях от крупных предприятий отрасли (например, Сибура, ГК «Титан» и пр.) в 2024 году.

90 лет – это почтенный возраст для человека и совсем юный для структурного подразделения успешного университета. Сотрудники факультета органической химии и технологии постоянно учат и учатся чему-то новому, повышая компетенции студентов, сотрудников предприятий и свою квалификацию.

Безусловное преимущество обучения в ИГХТУ – это серьезный и ответственный подход в организации учебного процесса и в формировании его содержания. Это соответствие наполнения образовательных программ реальным требованиям современной экономики и науки. Сочетание различных форм обучения, интерактивных и индивидуальных подходов, возможность совмещения основного с дополнительным образованием, – все это является безусловным преимуществом обучения в Ивановском государственном химико-технологическом университете на факультете органической химии и технологии под руководством высококвалифицированных преподавателей.

ЦЕПОЧКА НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ШКОЛА-КОЛЛЕДЖ-ВУЗ» НА КАФЕДРЕ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Базанов М.И., Березина Н.М.

Ивановский государственный химико-технологический университет,
153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7,
e-mail: sky_berezina@rambler.ru



В связи с научно-техническим прогрессом идея создания системы непрерывного образования стала актуальной во всем мире. Современное образование обращено на подготовку конкурентоспособных, независимых, активных и креативных профессионалов нового поколения. В национальной доктрине образования в РФ до 2025 г. отмечается, что приоритетной задачей системы образования является непрерывность образования в течение жизни человека, которая в свою очередь обеспечивается преемственностью различных уровней и ступеней [1].

В педагогическом энциклопедическом словаре приводится определение *преемственности в обучении*, понимающееся «как установление необходимой связи и правильного соотношения между частями учебного предмета на разных ступенях его изучения» [2]. На кафедре аналитической химии формируется реальная цепочка непрерывного образовательного процесса «школа-колледж-вуз». Первым звеном в этой цепочки выступает Химический Лицей при ИГХТУ. Образовательный процесс осуществляется по программе среднего общего образования с углублённым изучением отдельных предметов – химии в вариативной части – лабораторной химический анализ. Результатом преподавания основ аналитической химии (качественного и количественного анализа) является не только приобретение обучающимися фундаментальных теоретических знаний и практических навыков, а также позитивной мотивационно-познавательной сферы и развития творческих способностей при выполнении научно-исследовательских школьных проектов.

В учебном плане 2024–2025 года в Колледже при ИГХТУ по специальности 18.02.12 на нашей кафедре планируется подготовка специалистов среднего звена по образовательным программам СПО. Подготовка в Колледже будет ориентирована на формирование общих и профессиональных компетенций, которые, как известно, составляют приоритет профессионального образования. По окончании образования в Колледже на основе преемственности содержания образовательных программ происходит более эффективная реализация учебных дисциплин в системы высшего образования. Студенты Колледжа при переходе на следующую ступень образования (ВУЗ) более подготовлены и практикоориентированы, что позволяет им быть более конкурентоспособными как при поступлении в ВУЗ, так и при трудоустройстве.

Таким образом, на кафедре аналитической химии ИГХТУ можно наблюдать тенденцию формирования профессиональных компетенций специалиста в системе «школа-колледж-вуз», которая обеспечивается совокупностью педагогических условий, в которых можно выделить создание единой образовательной среды с целью обеспечения и развития адаптивного потенциала обучающихся.

Литература

1. Национальная доктрина образования в Российской Федерации до 2025 года от 04 октября 2000 года №751.
2. Педагогический энциклопедический словарь. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2008. – 528 с., с. 213.

«ШКОЛА – ВУЗ – ПРЕДПРИЯТИЕ». ПРОБЛЕМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Березина Г.Р.

Ивановский государственный химико-технологический университет
153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7, e-mail: berezina@isuct.ru

Стремительное развитие инновационных процессов в сфере образования – современный этап развития общества. Главная задача, стоящая перед высшей школой – обеспечивать развитие потенциала будущих специалистов для созидательной, творческой деятельности. Современное образование движется, развивается, имеет собственные тенденции. Но, в этой системе, начинающейся еще в средней школе и заканчивающейся выбором работы, имеются некоторые противоречия.

Выбор профессии и своего будущего направления происходит у школьников примерно за два года до сдачи ЕГЭ, требования к которым довольно высокие и нужно готовиться заранее. Именно на этом этапе начинается проблема связи школы, вузов и предприятий. Большинство предприятий обычно активнее взаимодействуют исключительно с вузами, позволяя студентам проходить практику на своей базе или заключая целевые договоры, но они не имеют абсолютно никакого влияния на школу. Но, интерес к конкретной будущей профессии и возможным работодателям многие учащиеся проявляют до того, как поступить в ВУЗ.

В эпоху интернета и массовых коммуникаций активно меняется приоритет и престиж разного рода работы. Некоторые предприятия, применяя маркетинговые ходы, могут влиять на будущих выпускников школ, заранее формируя при этом заинтересованные в их деятельности кадры. Спрос на их дело увеличивается, а интерес и осведомленность многих школьников и студентов к более разнообразной профессиональной деятельности снижается. Недостаточность квалифицированных кадров и повышенный спрос по реально важным, но теряющим свою популярность специальностям, может с течением времени сказаться на экономике не только отдельных регионов, но и всей страны.

В настоящее время наблюдается целенаправленное взаимодействие между рассматриваемыми нами структурами (школы, вузы, предприятия) только в двух направлениях: школа и вуз, либо вуз и предприятие. Такое взаимодействие происходит уже довольно давно и обладает определенной долей эффективности в повышении качества образования и самого образовательного процесса. Однако, в целях увеличения количества нужных стране специалистов и настройки необходимого баланса на рын-

ке труда, стоит взглянуть на школу, вуз и предприятие не как на отдельно работающие или поддерживающие сотрудничество парами структуры, а как на единую систему, настроенную на единую цель. Таким образом, проблемы взаимодействия между ними исчезнут по определению. Но для этого придется учесть все сегодняшние недочеты системы образования и изменить стратегию взаимодействия в целом: постепенно увеличивать процент практических и самостоятельных занятий учеников в школе, для более форсированной и полноценной подготовки их к вузам, больше и чаще демонстрировать ученикам школ возможности той или иной профессии, подробнее объяснять их перспективы.

Таким образом, необходимо развивать такое совместное партнерство, как школа – вуз – предприятие, для достижения желаемого результата.

ТЕХНОЛОГИЯ СКРИНКАСТИНГА В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ

Борисова О.А., Кунин А.В., Фокина Т.В.

Ивановский государственный химико-технологический университет
153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7, ob857291@gmail.com

Ивановский колледж пищевой промышленности
153009, г. Иваново, Полевой пр-д, 4

Современным инструментом и доступным средством обучения являются видеоуроки, или скринкасты. Скринкаст (англ. screencast) – цифровая видеозапись информации, выводимой на экран компьютера, также известная как video screen capture (досл. «видеозахват экрана»). Используя данную актуальную технологию в области создания образовательных видео- и аудиоматериалов, можно создавать видеоматериалы для образовательных программ ВО, СПО в соответствии с требованиями ФГОС и использовать в качестве учебных ресурсов, дидактических заданий и ФОСов.

В условиях гибкого гибридного обучения скринкаст становится незаменимым специально подготовленным образовательным инструментом для создания авторского видео- контента. Технологию скринкастинга состоит из следующих этапов: определения образовательных целей и задач; разработки сценария; подбора дидактических материалов и оборудования для проведения видеосъемок; съемки эпизодов; обработ-

ки и монтажа видеоряда; создания спецэффектов и интерактивных элементов; сохранения видеоряда.

Основным преимуществом технологии является то, что для разработки учебных ресурсов не нужно иметь навыков программирования. Благодаря простому и понятному интерфейсу преподаватель легко сможет создавать видеолекции по различным дисциплинам, таких как химия, химическая технология, химия, твердого тела, иностранный язык, проводить вебинары, а также делать скринкасты для своих электронных курсов по дисциплинам, позволяющим повысить восприятие учебного материала и поддержать интерес к учебной дисциплине. Применение данного метода позволяет студентам за короткое время приобрести значительный объем знаний, ознакомиться не только с методологией конкретной науки, но и практическим ее применением. Использование обучающего видео позволяет совершенствовать компетенции, необходимые для профессиональной деятельности и повышения профессионального уровня педагогов, реализующих образовательные программы.

Технология скрингастинга в обучении студентов это: эффективный способ объяснить новый материал; визуализация; возможность задействовать различные каналы передачи информации (текста, изображений, аудио, таблиц и схем) и многократного воспроизведения.

Литература

1. Глен М.Н. Видеолекция, как элемент учебного процесса / М.Н. Глен // Журнал «Телекоммуникации и информатизация образования». – 2000. – №1. – С. 42–58. 3.
2. Создание видеолекций в формате MOOC: мультимедийное сопровождение и подготовка к видеозаписи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://distance.ru>

СОВРЕМЕННЫЙ ПЕДАГОГ: ВОЗМОЖНОСТИ И ОЖИДАНИЯ

Борисова О.А., Кунин А.В.

Ивановский государственный химико-технологический университет
153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7, ob857291@gmail.com

В настоящее время динамично развивающаяся реальность определяет современные вызовы ко всем участникам образовательного процесса, основными из которых являются: потребность в высококачественном

среднем профессиональном и высшем образовании, высокая конкуренция за абитуриентов, постоянные изменения в образовательных и профессиональных стандартах, цифровизация самого образовательного процесса. В новых реалиях роль современного педагога существенно изменяется. Соответственно, задача современного преподавателя образовательной организации состоит в том, чтобы, учитывая новые образовательные тренды и применять на практике инновационные методические приемы и дидактические инструменты для того, чтобы повысить эффективность и качества образовательного процесса. Для педагогов очень важно постоянно развивать собственную профессиональную компетентность, совершенствуя свои знания и навыки, следить за новыми тенденциями в образовании и получать обратную связь от коллег и студентов. Современный образ преподавателя вуза должен соответствовать эталону «успешного профессионала». Необходимо создавать благоприятное пространство обучения для повышения заинтересованности и мотивации студентов в изучении конкретных дисциплин, таких как «Химическая технология неорганических веществ», «Технология тонкого неорганического синтеза». На первый план выходят функции организатора учебной, проектной и исследовательской деятельности и практик, консультанта, исследователя, руководителя ВКР, «навигатора» образовательной цифровой трансформации. На кафедре ТНВ ИГХТУ функционирует интеллектуальная междисциплинарная образовательная среда, современное лабораторно-насыщенное учебное пространство для усиления научно-исследовательского компонента и профилизации обучения, а также коллаборации студентов и школьников. И одним из ключевых векторов эффективного и успешного преподавания дисциплин «Химия твердого тела», «Химическая технология неорганических веществ» можно выделить способность преподавателя к постоянному самообразованию и саморазвитию. Современный педагог должен развиваться сам и своей энергией мотивировать других, профессионально владеть основами педагогического мастерства. Вместе с тем подчеркнем: очень важно найти баланс между цифровыми технологиями в образовании и живым общением студента с преподавателем. Таким образом, получаем вполне современный образ педагога: коммуницированность, мобильность, информативность, практико-ориентированность, креативность, коммуникабельность. Педагог должен уметь «приземлить» материал своей дисциплины к конкретной ситуации профессиональной деятельности и вовлечь студентов в образовательный процесс. Помимо профессиональных компетенций современный педагог должен обладать деловыми качествами, гибко реагировать на все изменения, которые происходят, ориентироваться на нравственные ценности студентов и быть медиаэкспертом, т.е. должен

понимать, что он человек публичный, он представляет вуз. Все это должно сочетаться со знанием, умением, навыками и любовью к своему предмету, к студентам, а также к своему высшему учебному заведению. В ИГХТУ созданы хорошие условия, чтобы наши студенты на выпуске были специалистами с глубокими знаниями и четким пониманием того, к чему они стремятся и где могут реализоваться в современных условиях.

ФОРМИРОВАНИЕ ИНТЕРЕСА К ЕСТЕСТВЕННЫМ НАУКАМ НА РАЗНЫХ УРОВНЯХ ОБУЧЕНИЯ

Буданова И.Е.

МБОУ Савинская средняя школа

155710 п. Савино, ул.Садовая, д.1, e-mail: savinskaya_ssh@ivreg.ru

Цель настоящей работы состоит в обзоре условий, созданных в МБОУ Савинской средней школе, которые позволяют формировать интерес у школьников к изучению естественных наук.

Савинская средняя школа построена в рамках национального проекта «Образование» и введена в эксплуатацию в 2020 году, имеет отличную материально-техническую базу, оснащена современным учебным лабораторным оборудованием, которое включается в учебный процесс. В школе выстроена логическая цепочка развития интереса к естественным наукам с начальной школы до углубленного изучения химии и биологии в старших классах.

В школе реализуется программа дополнительного образования естественнонаучной направленности «Юный исследователь». Программа ориентирована на учеников 3-х классов и является экспериментальной поддержкой учебного предмета «Окружающий мир». В 8 классе школьники изучают метапредметный курс «Естественнонаучная грамотность» с использованием пособия по развитию функциональной грамотности школьников «Естественнонаучная грамотность» под редакцией Л.И.Асановой. Курс построен на решении кейсов, основанных на различных жизненных ситуациях и способствует формированию умения объяснять явление, понимать особенность естественнонаучных исследований, научно интерпретировать данные и использовать доказательства для получения выводов.

В 9-х классах ученики имеют возможность посещать курсы внеурочной деятельности по выбору «У физики свои законы», «Решение

биологических задач», «Химия для любознательных», способствующие профориентации выпускников основной школы, определению профиля дальнейшего обучения в старшей школе.

Для учеников 10 класса разработан элективный учебный курс «Основы нанотехнологий», ориентированный на обучающихся проявляющих интерес к изучению физики и химии. Цель курса – познакомить обучающихся с современными достижениями нанотехнологий в области измерения, материаловедения, приборостроения и практических измерений. Для проведения ученического эксперимента используется «Набор для экспериментирования–НаноБокс», разработанный в Институте новых технологий (г. Москва).

Традиционными для школы являются мероприятия, популяризирующие достижения современной науки и техники, такие как День российской науки, работа школьного научного общества и его ежегодная конференция, приуроченная к Дню космонавтики, ежегодные выступления лекторов общества «Знание» в рамках акции «Поделись своим знанием». Для старшеклассников важным направлением профориентации является сотрудничество «Школа-ВУЗ», в рамках которого организуются различные мероприятия с высшими учебными заведениями г. Иваново и Ивановской области.

Результат – наши выпускники активно выбирают экзамены по биологии и химии, ежегодно представляют свои индивидуальные проекты на муниципальных и региональных конкурсах, поступают в профильные ВУЗы и продолжают работу по полученной специальности.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ ШКОЛЬНИКА: СЕТЕВАЯ ФОРМА РЕАЛИЗАЦИИ

Волкова Т.Г., Шаногина А.М., Таланова И.О.

ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет»

153025, Иваново, ул. Ермака, 39

e-mail: tgvolkova@yandex.ru

ФГБОУ ВО Ивановский ГМУ Минздрава России

153012, Иваново, Шереметевский пр., 8

Современные тенденции развития образования способствовали появлению видов сотрудничества, в которых существуют особые взаи-

мосвязи между участниками образовательного процесса и которые способны к проявлению совместных форм активности и рефлексии [1]. Взаимодействие разных образовательных организаций, например, школа-вуз, включает и проектирование единого информационно-образовательного пространства, позволяющее по-новому реализовывать исследовательскую деятельность школьников. Цифровизации образования соответствует принцип инновационности – отказ от устоявшихся представлений об образовательной деятельности, поиск новых форм и методов деятельности [2]. Одной из таких форм являются сетевые проекты, имеющие четкую и понятную методическую основу, которая дает возможность им реализовать проект/исследование обучающимся под руководством педагога/начинающего педагога/родителя, а также получить необходимую экспертную поддержку. Еще одним положительным моментом является простота технического и технологического обеспечения, позволяющего сделать проект большому количеству желающих. Опыт апробаций сетевых проектов [3] показал, что его функции соответствуют функциям образовательного процесса, а подавляющее число учителей считают сетевой проект эффективным и планируют использовать этот механизм в своей практике. ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет» инициировал проект «Юные исследователи». Основные участники – обучающиеся восьмых и десятых классов МБОУ «Гаврилово-Посадская СШ №1» Ивановской области. Экспертное сообщество представляет ФГБОУ ВО Ивановский ГМУ Минздрава России. Целью проекта является апробация организации исследовательской деятельности школьников в сетевой форме. В проекте «Юные исследователи» затрагиваются не только научные, но и экологические проблемы, в частности соответствие воды, потребляемой населением, соответствующим нормам СанПиН. Ребята не только выполняют химический экспресс-анализ воды, взятой из разных источников, но и проводят сравнение, анализ и обобщение результатов. Кроме того, всем участникам доступна познавательная информация, интересные факты и видеозаписи опытов. Взаимодействие между участниками реализуется в дистанционной форме, а, следовательно, дает возможность включать в проект школьников из малых городов и сельских школ.

Литература

1. Сергеева Т.Ф. // *Academia*. Педагогический журнал Подмосковья. – 2016. – №2(8). – С. 47–51.
2. Канышина Т.И., Клепиков В.Б., Пономарева Е.И., Епифанов Н.А. // *Нижегородское образование*. – 2019. – №4. – С.4–11.
3. Фонд «Поддержка проектов в области образования» <http://fond-edu.ru> (дата обращения 01.03.2024)

ПОДХОДЫ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ В ШКОЛЕ

Голубева Л.Б.

МБОУ Лежневская СШ №10,
Ивановская обл., п. Лежнево.

Сегодня, в настоящее время, главным в обучении учащихся является всесторонне развитая личность. Для этого формируется новая система образования. В своей работе использую различные приемы мотивации учеников: загадка, тайна, проблемный вопрос, проблемная ситуация, противоречие фактов, опора на жизненный опыт, опорные схемы, ИКТ-технологии, наличие соревновательных элементов.

Огромное значение имеет исследовательская работа дома. Предлагаю следующие работы: изучение крахмала в продуктах питания, наличие витамина С в соке картофеля и капусты, минеральная вода, изучение волокон, ткани, моющие средства, жидкие жиры (сравнение оливкового, подсолнечного масел)

При изучении темы «Подгруппа углерода» в 9м классе: В романе Г.Р.Хаггарда «Клеопатра» есть следующие строки: «...она вынула из уха одну из тех огромных жемчужин... и... опустила жемчужину в уксус. Наступило молчание, потрясенные гости, замерев, наблюдали, как несравненная жемчужина медленно растворяется в крепком уксусе. Вот от нее не осталось и следа.

Задание: Что произошло с жемчугом. Запишите уравнение реакции. Затем, даю текст о 10 самых известных алмазах. Нужно заполнить таблицу.

Решение задач, связанные с жизнью: Какой объем (н.у.) углекислого газа поглотят стены только что выбеленной квартиры, если на побелку затрачено ведро известкового молока?

Для его приготовления к 4 кг негашеной извести (кипелки) прилили 5 л (кг) воды, процедили, отбросили 100 г мелких камешков, затем добавили еще 6 л воды и хорошо все перемешали. Полученной массой выбелили стены.

Решаем задачи по алгоритму.

Тема основания 8 класс. Эксперимент- определение рН некоторых бытовых веществ, сделать вывод, сравнить с рН пищевых продуктов

Часто использую такую работу: выдаю текст, нужно заполнить таблицу, или самому сделать сравнение.

Вещество, формула, название	Свойства	Применение
Ca(OH) ₂ –гидроксид кальция, известковая вода, известковое молоко, пушонка	1.антисептические 2.осветление растворов 3.огнестойкость, защита от гниения, инсектицид, фунгицид 4.дезинфекция корневых каналов 5. низкой токсичности и мягкости основных свойств, регулятор кислотности 6. флокуляция 7.сильное основание 8.растворяет жиры, белки 9.индикатор углекислого газа	1.в строительстве 2.производство сахара 3.сельское хозяйство- борьба с вредителями 4. медицина-пломбирование зубов 5. пищевая промышленность E526 6. очистка воды 7.химическая промышленность 8.Кожевная промышленность 9.аналитическая химия

ПОДГОТОВКА БАКАЛАВРОВ НА КАФЕДРЕ ТЕХНОЛОГИИ ТОНКОГО ОРГАНИЧЕСКОГО СИНТЕЗА

Данилова Е.А.

Ивановский государственный химико-технологический университет
153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7,
e-mail: danilova@isuct.ru

Высокий уровень знаний, получаемый в системе советского образования, был признан во всем мире. Ее достоинством была фундаментальность и научность. Проблема российского образования сегодня в другом: как от фундаментальных знаний перейти к инновациям и обеспечить подготовку специалиста к конкретной работе. Поэтому в современных условиях система высшего образования должна быть направлена не только на формирование теоретической базы при подготовке будущих выпускников, но и на формирование практических навыков по будущей специальности.

Как построен учебный процесс? Направление в образовательном процессе, которое мы выбираем: практико-ориентированный подход.

Профильная технологическая подготовка является исходным моментом для организации трудовой деятельности человека, и в то же время эта подготовка предполагает целенаправленное включение обучающихся в различные виды социальных отношений. Это слияние процесса обучения и прохождения практик, с целью знакомства студентов с профессиональной средой, требованиями, предъявляемыми реальным бизнесом к данной профессии.

Предлагаемая модель может существовать только при заинтересованности соответствующих предприятий. Учитывая их потребности в высококвалифицированных, информированных, IT-грамотных и ответственных специалистах, а также увеличение среднего возраста специалистов предприятий, который чаще всего зашкаливает «пенсионный», многие руководители предприятий сами предлагают сотрудничество с высшими образовательными учреждениями для создания образовательных модулей обучения с дальнейшим трудоустройством выпускников на своих производственных площадках; обращаются с просьбой о переподготовке инженерного состава по профилю.

Для реализации данного модуля проходит анализ учебных программ специалистами предприятия, это позволяет привлечь высококвалифицированных сотрудников предприятий к процессу обучения.

Полученный студентами объем знаний поможет студентам в прохождении практики, которая будет осуществляться на существующих локальных площадях. Для выполнения квалификационных работ студенты будут задействованы в реализации «жизненного цикла продукта», от исследований и разработок до логистики и дистрибуции.

Посещение выставок оборудования, сырья и технологий для химических производств расширяет кругозор знаний студентов, позволяет им познакомиться с представителями российских и зарубежных фирм.

Таким образом, в процессе обучения студент получает весь спектр необходимых знаний в стенах образовательного учреждения и закрепляет их на производственных площадках в режиме реального времени и ситуации, что позволит в итоге подготовить квалифицированного специалиста, востребованного на рынке труда.

ПРОБЛЕМЫ АКТИВИЗАЦИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ШКОЛЕ, ВУЗЕ В АСПЕКТЕ СОТРУДНИЧЕСТВА С ПРОМЫШЛЕННОСТЬЮ

Знойко С.А., Данилова Е.А.

Ивановский государственный химико-технологический университет
153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7, e-mail: danilova@isuct.ru

«Управление знаниями – это не что иное, как управление информационными потоками; оно должно гарантировать, что нужные известия достигнут нужных людей в нужное время, чтобы эти люди могли своевременно предпринять необходимые действия».

Б. Гейтс

В рамках общеобразовательной школы происходит первичное формирование у детей базового понимания законов природы, формируется «картина мира», что является подготовительной ступенью для дальнейшего развития личности, ее социализации и включения во взрослую жизнь, в том числе, готовя обучающегося к возможному вступлению в процесс научно-исследовательской деятельности и созданию нового знания. Наука – это процесс коллективной познавательной деятельности, а специфика знания, как продукта познавательной деятельности, требует непосредственной передачи знания от человека к человеку, поэтому овладение искусством познавательной деятельности достигается лишь в цепочке преемственности «учитель – ученик». Первым важным шагом в процессе формирования навыков научно-исследовательской деятельности как у школьника, так и студента является привитие самостоятельного сбора и анализа данных, как литературных, так и полученных самими обучающимися в ходе их собственной научно-исследовательской работы под руководством учителя или преподавателя.

Для создания психологической вовлеченности обучающихся в научно-исследовательскую деятельность необходимо представление своих научных результатов для участия сначала во «внутренних», потом во «внешних» конкурсах научных проектов и исследований. Что актуально как для школы, так и вуза.

Чрезвычайно значимым инструментом повышения эффективности научно-исследовательской деятельности вуза является сотрудничество с предприятиями-работодателями. С одной стороны – это привлечение студентов для выполнения хоздоговорных тем, предложенных предприятиями, формирование совместных стипендиальных программ, позволя-

ющих будущему специалисту в период обучения познакомиться с работодателем и спецификой работы по избранной специальности. С другой – сближение проблематики вузовской научной деятельности и потребности промышленных предприятий, что делает выполняемые исследования более прикладными, удовлетворяя запросы промышленности в конкретных инновационных решениях.

Таким образом, результатом вовлечения обучающихся в школьном и вузовском периоде в работу научной школы является развитие взаимодействия научного и образовательного процесса, которое обеспечивает возможность формирования индивидуальной образовательной траектории для дальнейшего профессионального, карьерного и личностного роста граждан, повышает конкурентоспособность выпускников учреждений высшего профессионального образования на рынке труда.

НАУЧНАЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА В МБОУ «КОЛЯНОВСКАЯ СШ»

Ивакин В.А.

Ивановский государственный химико-технологический университет
153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7,
e-mail: vlad.ivakin.00@mail.ru

Работа со школьниками в науке имеет большую актуальность и важность по ряду причин:

1. Мотивация и увлечение: Вовлечение школьников в научные проекты способствует их мотивации и интересу к науке. Это помогает формировать у них стремление к познанию, развивать научное мышление и креативное мышление.

2. Популяризация науки: Работа со школьниками помогает популяризировать науку среди молодежи, привлекать их к активному участию в исследованиях и экспериментах. Это способствует формированию научной культуры в обществе.

3. Развитие потенциала: Раннее вовлечение школьников в научную деятельность способствует развитию их талантов, способностей и потенциала в выбранных научных областях. Это может способствовать формированию базы для будущей карьеры в сфере науки и технологий.

4. Инновации и новые идеи: Школьники, принимающие участие в научных проектах, могут вносить свежие взгляды, нестандартные решения и новаторские идеи в научные исследования. Это способствует развитию инновационной деятельности в научной области.

Таким образом, работа со школьниками в науке не только актуальна, но и необходима для развития научного потенциала общества, привлечения молодежи к науке и создания новых поколений ученых и инноваторов.

Существует множество интересных научных проектов, которые можно проводить с участием школьников. Вот несколько идей:

1. Научные исследования в области биологии: например, изучение местного флоры и фауны, наблюдение за поведением животных или исследование микроорганизмов.

2. Физические эксперименты: школьники могут заниматься измерениями, проводить опыты по законам физики, изучать явления электромагнетизма и другие интересные темы.

3. Экологические проекты: создание мероприятий по улучшению экологической ситуации в школе или районе, изучение качества воды, воздуха и почвы.

4. Исследования в области информационных технологий: например, программирование, создание сайтов, разработка мобильных приложений и т.д.

5. Химические опыты: школьники могут заниматься изучением химических реакций, проводить эксперименты с различными веществами и материалами.

Эти проекты помогут школьникам не только углубить свои знания в выбранной области, но и развить навыки и умения в проведении научных исследований.

Занятие научными исследованиями со школьниками может быть очень полезным и вдохновляющим для них. Это помогает им развивать свой интеллект, критическое мышление и любознательность. Такие занятия могут также способствовать формированию интереса к науке и помочь им определить свои будущие профессиональные интересы.

ПРОФИЛЬНЫЕ КЛАССЫ ПРИ ИГХТУ. ШКОЛА – УНИВЕРСИТЕТ СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Кузнецов В.В., Павленкова И.С., Березина Н.М.

Ивановский государственный химико-технологический университет
153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7, e-mail: liceum@isuct.ru

В работе представлены различные аспекты образовательной модели «школа – университет». Рассматриваются ее возможности и преимущества. Обосновывается актуальность данной модели для современной образовательной практики, рассматриваются ее возможности и преимущества. В рамках данной модели наблюдается преемственность научно-исследовательской и проектной деятельности учащихся. Новые условия интегрированного образовательного процесса способствуют раскрытию потенциала образовательных технологий. Интегрированный образовательный процесс строится на принципах практико-ориентированности образования, это предполагает:

в системе «школа-университет» интеграцию образовательных программ вуза с образовательными программами профильной школы в рамках учебно- и научно-методического взаимодействия, профориентационной работы с учащимися, участия в олимпиадах и научно – образовательных мероприятиях; создание научно-образовательных лабораторий в целях расширения профессиональной ориентации школьников, повышения их заинтересованности в получении того или иного вида образования. Деятельность «школа-университет» включает в себя:

интеграцию с кафедрами, экскурсии начинающих исследователей на кафедры вуза, мастер-классы ведущих исследователей и ученых; творческое сотрудничество исследователей и ученых разных уровней; эффективное вовлечение учащихся в сферу профессионального творчества; осознанный выбор школьниками личностно-ориентированных программ и направления обучения.

Можно выделить ряд преимуществ реализации данной модели для каждой из сторон – школы и университета. К преимуществам на уровне школы можно отнести то, что данная модель способствует:

целенаправленной профессиональной ориентации школьников и их ранней профессионализации, развитию мотивации к получению определенной профессии; углубленному изучению отдельных предметов, и как следствие, качественному завершению школьниками основного среднего образования, адаптации к последующему обучению в университете; интеллектуальному творчеству школьников, развитию у них мо-

тивации к исследовательской и проектной деятельности, формированию навыков научно-исследовательской и проектной деятельности посредством публичной защиты творческих работ, участия в научных соревнованиях, конференциях.

К преимуществам реализации данной модели на уровне университета можно отнести то, что она направлена на:

отбор и формирование контингента студентов, наиболее способных и подготовленных к освоению программ высшего профессионального образования, увеличение числа абитуриентов, целенаправленно поступающих на определенные направления профессиональной подготовки; интеллектуальное творчество студентов, развитие мотивации к исследовательской и проектной деятельности, развитие навыков научно-исследовательской и проектной деятельности.

АСИНХРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ КАК ЭЛЕМЕНТ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Ларина Ю.Н.

Ивановский государственный химико-технологический университет
153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7, e-mail: ynlarina@inbox.ru

В настоящее время современные технологии развиваются достаточно стремительно, что в свою очередь может влиять на систему подготовки инженерных кадров в различных областях промышленности и технологиях. Наряду с традиционной схемой организации учебного процесса возобновляется так называемый асинхронный тип обучения. В основном пока он преобладает только в заочных или очно-заочных формах бакалавриата и магистратуры.

Если обратиться к истории, то такая система образования не нова, датируется началом 19 века и долгие годы существовала в классическом заочном обучении. Представляла собой в основном самостоятельное обучение студентов посредством пересылаемых учебно-методических материалов и рекомендаций от обучающей организации. Затем в своем развитии прошло ряд технологических этапов и впоследствии уже осуществлялось с помощью аудио- и видео записей. Основное внедрение

асинхронного обучения связано непосредственно с развитием компьютерных технологий [1].

В настоящее время возможности асинхронного обучения гораздо больше за счет доступности интернета, разнообразия информационных технологий и электронной обучающей среды. Благодаря этому обучающиеся могут выбирать индивидуальную траекторию обучения в рамках выбранной программы или направления. Асинхронное обучение бесспорно является одним из перспективных видов обучения в электронной среде и имеет ряд преимуществ: большая доля свободы, нет привязки к месту и времени обучения, работа в привычном ритме согласно своим возрастным, физиологическим и личностным качествам, потенциально большее количество времени на обдумывание материала и предложенных решений. Такой вид обучения в основном направлен на развитие когнитивных качеств студента [2].

Однако асинхронное обучения также не лишено недостатков. К ним можно отнести изолированность обучающихся, отсутствие зрительного контакта с педагогом, коллективного принятия решения и коммуникации в целом, в какой-то степени студент лишается возможности мыслить критически, снижается его мотивация и эмоциональная сфера. Также обучение может осложняться трудностью оценки индивидуальных стилей учебной деятельности обучающихся, присущих только им. Исходя из этого, для организации эффективной учебной среды преподавателю необходимо правильно подбирать педагогические технологии, осуществлять эффективное руководство или наставничество, рационально организовывать взаимодействие всех обучающихся.

Таким образом, асинхронное обучение в электронной среде может быть реализовано достаточно успешно и эффективно.

Литература

1. Михайлова Н.В. Особенности организации асинхронного обучения студентов вуза в электронной среде. // Журнал «Вестник ОГУ» №2 (138), 2012 г. – с. 149–154.
2. Тарева Е.Г. Теоретические основы и педагогическая технология формирования рационального стиля учебной деятельности у студентов университета. Автореферат дисс. докт. пед. наук /Е.Г. Тарева – Иркутск, 2002. – 317 с.

«ВСЕ НАШИ ЗАМЫСЛЫ, ВСЕ ПОИСКИ И ПОСТРОЕНИЯ ПРЕВРАЩАЮТСЯ В ПРАХ, ЕСЛИ У УЧЕНИКА НЕТ ЖЕЛАНИЯ УЧИТЬСЯ» (В.А. СУХОМЛИНСКИЙ)

Мишина В.В.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №8», 153000 г. Иваново, ул. Ташкентская, д. 15,
e-mail: school8@ivedu.ru

В настоящее время в современной школе достаточно остро стоит задача повышения эффективности педагогического процесса. Встает вопросом: как это сделать?

Успешность современного урока во многом зависит от личности учителя, его мастерства и профессионализма, от методик и индивидуального подхода к обучающимся. Доступная форма подачи учебного материала, создание ситуации успешности, доброжелательная атмосфера на уроке – все это помогает учащимся лучше усваивать трудный и «сухой» материал учебника.

На уроках по органической химии важно знакомить учащихся с достижениями химиков – органиков. Это позволяет увидеть, как конкретные открытия и эксперименты влияют на нашу современную жизнь, вдохновляет и мотивируют на изучение органической химии. Такие задачи помогают учащимся лучше понять роль химии в жизни человека, развивают аналитическое мышление, делают процесс обучения более интересным и увлекательным.

Примеры таких задач, используемых на уроках:

1) своими работами Н. Н. Зинин заложил основы органической химии. Так, в 1842 г. он получил вещество Б, действуя на вещество А сероводородом. Установите формулы вещества А и Б. Состав вещества А: $w(C) = 24/41$; $w(H) = 4,07\%$; $w(N) = 11,38\%$; $w(O) = 26,02\%$. При сжигании 18,6 г вещества Б было получено 26,88 л диоксида углерода, 2,24 л азота, а также 12,6 г воды.

2) в состав облепихового масла входит олеиновая кислота, у неё низкая температура плавления, поэтому на морозе ягоды облепихи остаются мягкими. Задание. Установите молекулярную формулу олеиновой кислоты, которая не дает ягодам облепихи обледенеть, если массовые доли элементов в ней составляют: углерода – 76,60 %, водорода – 12,06 %, кислорода – 11,34 %. Относительная молекулярная масса олеиновой кислоты равна 282

3) русский химик Е. Е. Вагнер в 1888 г. изучал окисление непредельных органических соединений разных классов разбавленным раствором перманганата калия. В одной из таких реакций при окислении углеводорода А образовалось органическое вещество В, содержащее 35,5 % кислорода по массе. Определите молекулярные и структурные формулы А и В, если известно, что они имеют неразветвленные углеродные скелеты. Для определения основного продукта А следует применить правило Марковникова. Составьте уравнение реакции окисления найденного вещества А по Вагнеру.

Для определения основного продукта А следует применить правило Марковникова. Составьте уравнение реакции окисления найденного вещества А по Вагнеру.

За сухими строчками в учебнике про применение каждого вещества, как правило, есть своя история, и у многих веществ она интереснейшая. Ведь именно интерес и эмоциональная вовлеченность в ход урока необходимы для успешного обучения химии.

Литература

1. Ахметов М.А. //Химия в школе – 2023. – №9. – с. 22.

ВЛИЯНИЕ ВНЕКЛАССНОГО МЕРОПРИЯТИЯ «НЕДЕЛЯ ХИМИИ В ШКОЛЕ» НА ПОЗНАВАТЕЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ И ВЫБОР ПРОФЕССИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Мишурова М.А.

МОУ СОШ №7 г.о. Шуи Ивановской области

Проведение в школе «Недели химии» стало ежегодным мероприятием, которое ждут все: старшеклассники и юные участники. Так как цель мероприятие: развитие интереса к науке химии через различные формы деятельности.

Для повышения мотивации к изучаемому предмету во время «Недели химии» проходят:

1. КВИЗ
2. выставка
3. игры
4. демонстрация опытов
5. Городской фестиваль творческих проектов «Школа юного химика».

Исходя из проведенных мероприятий нам стало понятно:

- Предмет «Химия» вызывает интерес у обучающихся не только среднего, старшего звена, но и младших школьников.
- В предметной неделе активно участвовали обучающиеся 2–11 классов, что является мотивационным фактором к изучению химии как науки. А старшекласников и выбором будущей профессии, связанной с химией.
- Различные формы деятельности способствуют воспитанию культуры общения между обучающимися.

1. Проведение предметных недель расширяет кругозор, приводит к успешности обучающихся.

2. Неделя химии в школе – одно из важных мероприятий, направленное на интеллектуальное развитие обучающихся, прививает исследовательские навыки.

3. Самое главное, что данное мероприятие позволяет привлечь большое количество обучающихся с разными способностями и интересами, и углубляет их знания.

Литература

1. Кузнецова И. В. Школьное химическое образование: поиски равновесия // Химия в школе. – 2021. – №4. – С. 38–42.
2. Хамитова А. И. Кто в ответе за состояние школьного химического образования // Химия в школе. – 2021. – №2. – С. 2–5.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КАФЕДРЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВОЛОКНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ С ПРОМЫШЛЕННЫМИ ПАРТНЕРАМИ

***Одинцова О.И.¹, Липина А.А.¹, Козлова О.В.¹,
Королев С.В.², Галицкий В.А.³***

¹Ивановский государственный химико-технологический университет
153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7, e-mail: odolga@yandex.ru

²Объединение «Специальный Текстиль», 155900, г. Шуя, Советская ул., 12а,

³ООО «Галтекс», 155310, г. Вичуга Старая, Комсомольская ул., 11.

Симбиоз университетской науки и инновационных высокотехнологичных предприятий оказывает влияние на развитие отрасли, рост эко-

номики региона и страны в целом за счет широкого внедрения создаваемых инновационных технологий в производственную деятельность и получения новых улучшенных или принципиально новых, наукоемких продуктов. Сотрудничество между кафедрой ХТВМ и текстильными предприятиями отрасли имеет длительную историю. В настоящее время взаимодействие осуществляется по нескольким направлениям: грантовая деятельность, хоздоговорные и экспертная работы, образовательная деятельность – проведение занятий для студентов в условиях предприятий и совместных студенческих конференций, повышение квалификации текстильных кадров.

Необходимо выделить исследовательскую деятельность, как наиболее важную и необходимую для развития нашей промышленности и бизнеса. На примере многолетнего взаимодействия инновационного, научно-производственного предприятия – «Объединение «Специальный Текстиль»», работающего в г. Шуя Ивановской области и преподавателей, аспирантов, студентов кафедры Химической технологии волокнистых материалов в области создания новых технологий для текстильной и легкой промышленности видны результаты успешно реализованной схемы внедрения науки в производство и коммерциализации инновационных технологических решений. Результатом сотрудничества является выполнение грантов Фонда содействия инновациям по программам «Старт», «Развитие» и «Коммерциализация». При содействии сотрудников «Объединения «Специальный текстиль»» часть разработанных технологий внедрена на предприятиях объединения и получено более 10 совместных патентов на изобретение.

На предприятии ООО «Тейковский ХБК» создана базовая кафедра «Практические технологии отрасли». Реализация образовательного процесса базовой кафедрой осуществляется в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов и предполагает учебную, методическую и научно-исследовательскую работу, подготовку кадров и повышение их квалификации в области химической технологии отделки текстильных материалов. Преимуществом обучения на базе предприятия является возможность получения дополнительных знаний, недоступных для остальных студентов, обучающихся по обычной программе. По инициативе коллектива кафедры ХТВМ на ряде текстильных предприятий России, таких, как ООО «Галтекс», БТК «Текстиль» проведены работы по организации научно-образовательного центра. Целью данного мероприятия является усиление научно-практической направленности образовательного процесса в ИГХТУ, адресная подготовка и переподготовка кадров высшей квалификации по согласованным об-

разовательным программам, ориентированным на удовлетворение кадровых потребностей Ивановского региона и России. Взаимодействие с предприятием ООО «Галтекс» характеризуется проведением курсов дополнительного профессионального образования и материальной поддержкой от предприятия по ремонту помещений лабораторий кафедры ХТВМ.

ОБУЧЕНИЕ ПО ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – НОВАЯ ФОРМА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

Романенко Ю.В.

Ивановский государственный химико-технологический университет
153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7
e-mail: romanenko_yuv@isuct.ru

Дистанционное обучение является высокотехнологичным подходом к процессу передачи знаний. И тот факт, что получение образования с помощью дистанционного обучения на сегодняшний день становится все более и более популярным и востребованным, объясняется не только развитием информационных технологий, но и имеет ряд принципиальных и общепризнанных удобств для обучающегося.

Очно дистанционная форма обучения – это посещение выбранной образовательной организации без личного присутствия и с использованием онлайн-технологий. Учебный процесс проходит по индивидуальной программе и предполагает большую долю самостоятельной работы. Несомненными плюсами для студентов, получающих образование с использованием дистанционных форм, является:

– Географическая доступность. Посещать занятия можно прямо из дома или из любого удобного места, где есть интернет. Учиться дистанционно можно в своей стране, либо выбрать вуз за границей.

– Гибкий график обучения. Занятия проходят по индивидуальному учебному плану. Студентам не нужно подстраиваться под общий режим образовательной программы, они сами решают, когда учиться, а когда отдыхать. Этот удобный формат позволяет студентам совмещать работу с получением образования, что почти невозможно при офлайн системе.

– Престижный диплом. В большинстве вузов, где преподают дистанционно, студенты получают диплом без указания формы обучения.

За образовательным процессом осуществляется постоянный контроль, который обеспечивает высокое качество дистанционного образования. Кроме того, в дистанционном обучении системы оценки знаний объективны и независимы от кого бы то ни было. Здесь со стороны преподавателя невозможно поставить оценку «с пристрастием».

В нашем вузе подобная программа реализована по направлению «химическая технология». Обучающиеся являются студентами дневного отделения. Онлайн занятия с присутствием преподавателя проводятся в вечернее время, когда большинство студентов уже закончили работу. Количество учебных дней в неделю не превышает четырех. При отсутствии на занятиях студент может восполнить их самостоятельно в удобное для него время, просмотрев конспекты, презентации и видеозаписи лекций и практических занятий. Обратная связь студента с преподавателем предусмотрена на образовательной площадке Moodle, на которой проходят занятия, по средствам чата, форума и личных сообщений.

Обучение с применением дистанционных форм дает студентам возможность выработать дисциплинированность, организованность и ответственность.

ОСОБЕННОСТИ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАФЕДРЫ ТТОС

Румянцева Т.А.

Ивановский государственный химико-технологический университет»
153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, 7, e-mail: taisialeb@mail.ru

Кафедра технологии тонкого органического синтеза ИГХТУ активно ведет профориентационную деятельность среди школьников всех возрастов, а также в социальных сетях, рассказывая о различных аспектах студенческой жизни. Очные встречи проходят каждую неделю. Помимо мероприятий проводимых ЦДОиПО, на кафедре успешно реализуются и собственные проекты.

Так, например, для абитуриентов и школьников, а также их родителей, кафедра ТТОС проводит цикл интерактивных лекций, на которых можно не только услышать много нового и интересного, но и самим по-

участвовать в экспериментах! Лекции традиционно читают профессора кафедры, интерактив ведут преподаватели и научные сотрудники.

Список лекций всегда можно найти на сайте кафедры, а также записаться на них. В 2023–2024 учебном году реализуются следующие лекции:

1. Будущее фармацевтической отрасли
2. Цвет и свет
3. Нефть – чёрное золото
4. На всех скоростях: катализаторы

В дни школьных каникул ученики 9–11 классов могут поучаствовать в нашей традиционной акции «Стань студентом кафедры ТТОС на один день». Школьники могут целый день провести с одной из групп и узнать все из первых уст. Много ответов на вопросы легче и проще, как показал наш опыт, узнать у сверстников. Данное мероприятие обычно посещают 5–10 человек, многих из которых потом мы видим среди студентов ИГХТУ.

В этом году на кафедре ТТОС впервые состоялся мастер-класс для школьников выпускных классов совместно с представителями косметической компании. Цель мероприятия – узнать о будущей профессии, вызвать интерес у школьников к изучению химии в школе. Базовое образование в области технологии фармацевтических препаратов и косметических средств является дополнительным и очень важным фактором успешного бизнеса в данной отрасли. На мастер-классе школьники сделали шампунь для волос и крем для рук, узнали об их составе и роли каждого из компонентов в этих косметических средствах. Многих ребят уже заинтересовала работа в косметическом производстве или даже создание собственного бренда косметики.

По словам работодателей, особое внимание играет выбор университета и профиля. Таким образом, школьники, которым в этом году предстоит выбор траектории обучения, смогли непосредственно пообщаться с работодателями.

На кафедре работает клуб «Моя наука», в рамках которого все интересующиеся школьники могут провести свои первые научные исследования, а также поучаствовать в конференциях и написать первые научные труды!

Опыт показывает, что вовлеченность в жизнь университета, как учащихся выпускных классов, так и младшеклассников, может стать решающей в дальнейшем выборе ВУЗа.

ПРИМЕНЕНИЕ ПОДХОДОВ ХЕМОИНФОРМАТИКИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Суворова Ю.В.

Ивановский государственный химико-технологический университет
153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7, e-mail: butina@isuct.ru

Актуальной проблемой современной медицины и фармакологии являются поиск и создание новых высокоактивных лекарственных препаратов, обладающих лучшим терапевтическим эффектом, низкой токсичностью, пролонгированностью лечебного действия, возможностью персонификации дозы. Широко известно, что от поиска лекарственного препарата до его появления на полках в аптеках требуется колоссальное количество времени и экономических затрат. Для оптимизации процесса создания нового лекарства в последнее время активно применяются подходы хемоинформатики, являющейся мультидисциплинарным направлением, сочетающим химию, информатику, биологию, физику, математическую статистику. На сегодняшний день разработано уже некоторое количество программ и сервисов, которые позволяют по структурной формуле соединения спрогнозировать его свойства.

Кафедра технологии тонкого органического синтеза ведет подготовку студентов в рамках направления «Химическая технология» по профилю «Химическая технология химико-фармацевтических препаратов и косметических средств» и магистерской программе «Химия и технология лекарственных и косметических средств». При подготовке специалистов для фармацевтического производства очень важно использовать ресурсы для виртуального скрининга различных свойств вновь синтезируемых соединений. К таким ресурсам относится находящийся в свободном доступе в сети Internet комплекс сервисов, разработанный сотрудниками НИИ биомедицинской химии имени В.Н. Ореховича [1, 2].

Данный комплекс позволяет выполнять прогноз спектров биологической (PASS-online), антибактериальной (AntiBac-Pred), противогрибковой активностей (AntiFun-Pred), цитотоксичности (CLC-Pred) и канцерогенности (ROSC-Pred) молекул по их структурной формуле, т.е. основываясь на фундаментальной зависимости «структура-свойство».

Заинтересованный подход студентов к данной проблеме очевиден, т.к. им предстоит работать на фармпредприятиях, заниматься научными разработками с использованием анализа полученных данных. Примене-

ние мультидисциплинарных подходов хемоинформатики позволяет развивать компетенции студентов, а значит получать высококвалифицированных сотрудников для работы в фармацевтической отрасли.

Литература

1. Filimonov D.A., Lagunin A.A., Glorizova T.A., Rudik A.V., Druzhilovskii D.S., Pogodin P.V., Poroikov V.V. // Chem. Heterocycl. Comp. – 2014. – 50(3). – P. 444–457.
2. Poroikov V.V., Filimonov D.A., Glorizova T.A., Lagunin A.A., Druzhilovskiy D.S., Rudik A.V., Stolbov L.A., Dmitriev A.V., Tarasova O.A., Ivanov S.M., Pogodin P.V. // Russ. Chem. Bull. – 2019. – 68(12). – P. 2143–2154.

РЕАЛИЗАЦИЯ СОВМЕСТНОЙ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ В СИСТЕМЕ ШКОЛА-ВУЗ

Титова М.А.¹, Киселёва А.Г.²

¹МБОУ «СШ №61», 153048 г. Иваново, микрорайон 30, д. 17

²Ивановский государственный химико-технологический университет, 153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7, kiseleva_ag@isuct.ru

Проектная работа в школе способствует развитию у обучающихся любознательности, умения самостоятельно искать и анализировать информацию из различных источников, на практике реализовать полученные теоретические знания, благодаря планированию и постановке эксперимента. Метод проектов также помогает учащимся старших классов в профессиональной ориентации: так, например, при выполнении исследования под руководством учителя и преподавателя вуза школьник может познакомиться поближе с той или иной профессией.

Цель данной работы – показать роль индивидуального проекта в учебной деятельности и профессиональной ориентации старшеклассников.

С 2014 года часть исследовательских работ и проектов выполняется обучающимися школы №61 совместно с кафедрой технологии пищевых продуктов и биотехнологии Ивановского государственного химико-технологического университета, что позволяет школьнику «примерить» на себя роль технолога или сотрудника лаборатории, занимающегося анализом пищевых продуктов. Как правило, обучающийся выбирает интересующий его продукт и в процессе реализации проекта изучает ассор-

тимент, классификацию, требования Технического регламента и ГОСТ, основы технологии его производства, а также проводит анализ потребительских свойств (определение органолептических и ряда физико-химических показателей), оценивает полноту и правильность маркировки. Особое внимание уделяется изучению пищевой ценности выбранного продукта, что способствует формированию представлений о здоровом и функциональном питании.

В качестве примеров можно привести проекты, представленные на различных конкурсах для обучающихся («Юный химик» и по направлению Товароведение «Политех будущего»): «Исследование горького и молочного шоколада» (Волюнкина Е.О., Савенкова М.А., 10 класс, 2014 г.), «Влияние различных видов тепловой обработки на содержание казеина и сывороточных белков в молоке» (Цветкова А.Д., 11 класс, 2015 г.), «Исследование черного и зеленого листового чая» (Орлова Е., Белозерова Ю., 10 класс, 2017 г.), «Удивительное творение природы – мед», «Очевидное-невероятное: мясо» (Крылов М.Р., 10, 11 класс, 2018, 2019 г.), «Исследование качества шоколада» (Смирнова В.А., 11 класс, 2021 г.), «Исследование растительных аналогов молока» (Увачева А.И., 10 класс, 2022 г.), «Влияние амилолитических ферментов на показатели качества растительных аналогов молока» (Кустова Е.С., 10 класс, 2023 г.); «Исследование качества и потребительских свойств безглютеновых макаронных изделий» (Смирнова А.Н., 11 класс, 2023 г.) – победитель конкурса технологических инициатив и лидерских проектов «Политех будущего» 2023 г. по направлению 38.03.07 Товароведение.

Таким образом, рассматриваемая совместная проектная деятельность обучающегося в системе «школа-вуз» способствует формированию начальных компетенций будущего специалиста пищевой промышленности. Учащийся уже в процессе работы над проектом может составить мнение, какой круг ежедневных профессиональных задач он будет решать по окончании вуза, если выберет обучение по данному направлению подготовки.

ХИМИЧЕСКИЕ ОПЫТЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ В 10 КЛАССЕ

Шиловская Г.И.

МБОУ «Коляновская СШ»
153009 Ивановская обл, Ивановский р-н
д.Коляново. ул. Школьная, д. 81

*«Химии никоим образом научиться невозможно,
не видав самой практики
и не принимаясь за химические операции».
М.В. Ломоносов*

Система советского образования считалось одной из самых лучших в мире и одним из элементов этой системы являлось использование на уроках химии опытов. Однако за последние годы интерес к школьному химическому эксперименту в значительной степени снизился. Это объясняется тем, что: сокращено количество учебного времени, распространены видеозаписи опытов и обучающих компьютерных программ и переход к новым условиям финансирования образовательных учреждений привёл к перераспределению материальных средств в школах не в пользу химии. Живой эксперимент – средство формирования активной позиции в процессе обучения, уважения к себе, интереса к предмету. При подготовке к проведению практических заданий стараюсь придерживаться принципов: лаконичности, выразительности, достоверности; безопасность выполняемых опытов.

Химический эксперимент – это эффективное средство формирования положительной мотивации к изучению предмета, исследовательской компетенции, а, так же, других ключевых компетенций, важный источник знаний. В сочетании с техническими средствами обучения он способствует более эффективному овладению изучаемым материалом, а также алгоритмом исследований. Химический эксперимент способствует общему воспитанию и всестороннему развитию личности. В системе современного обучения особенно велика роль химического эксперимента, если он используется не только в качестве иллюстрации, но и как средство познания.

Перечень лабораторных опытов и практических работ по органической химии

№ п/п	Тема	Название эксперимента	Оборудование, реактивы
1.	Теория строения органических веществ	Изготовление моделей молекул углеводов	- Шаростержневые модели; - цветной пластилин
2.	Углеводороды	1. Определение углерода и водорода в парафине	Парафин, CuO; Ca(OH) ₂
		2. Получение и свойства метана и этилена	- CH ₃ COONa. натронная известь, раствор KMnO ₄
3.	Кислородосодержащие соединения	1. Химические свойства спиртов, карбоновых кислот, фенолов и альдегидов.	C ₂ H ₅ OH; C ₃ H ₅ (OH) ₃ CH ₃ COOH, Na; CuSO ₄ и NaOH; K ₂ Cr ₂ O ₇ , C ₆ H ₅ OH; FeCl ₃
		2. Качественные реакции на карбоновые кислоты, фенолы и альдегиды	Индикаторы, Mg; CuO; NaOH; CaCO ₃ , AgNO ₃ и NH ₄ OH (t)
		Качественная реакция на: углеводы	C ₆ H ₁₂ O ₆ , C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ , C ₆ H ₁₀ O ₅ CuSO ₄ и NaOH; раствор J ₂
		Амфотерные свойства аминокислот	CH ₂ (NH ₂)COOH -Na ₂ CO ₃ , CuO
4.	Углеводы	Цветные реакции на белки	Белки, CuSO ₄ и NaOH;
5.	Аминокислоты	Амфотерные свойства аминокислот	CH ₂ (NH ₂)COOH -Na ₂ CO ₃ , CuO
6.	Белки	Цветные реакции на белки	Белки, CuSO ₄ и NaOH;

**СОВРЕМЕННЫЕ АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ МОДЕЛИ
«ШКОЛА-ВУЗ-ПРЕДПРИЯТИЕ»**

Яруллин Д.Н., Николаева О.И., Осипова Г.В.

Ивановский государственный химико-технологический университет
153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7, e-mail: onik@isuct.ru

Благодаря росту спроса на гибкие решения в промышленности, аддитивные технологии, или, как их часто называют, 3D-печать, сегодня по-новому осмысливается компаниями и предприятиями. Возможно-

сти полной индивидуализации продукта и его выпуска «под клиента» или, иначе, производства по запросу, а также применение эффективных генеративных алгоритмов оптимизации делают 3D-печать всё более выгодной и конкурентоспособной в сравнении с другими технологиями. Сегодня с лёгкостью можно выделить следующие отрасли промышленности, где выгодно применяются аддитивные технологии – это строительство, энергетика, космонавтика, авиастроение, автомобилестроение, оборонно-промышленный комплекс, медицина, стоматология, товары народного потребления. И непрекращающийся рост аддитивных технологий сегодня способствует созданию новых продуктов, более быстрому рентабельному производству. Известные бренды сообщают об использовании аддитивных технологий, как о новых методах производства. Именно такие проекты и обращают внимание производителей на всё новые и новые сферы применения 3D-печати. Одним из наиболее важных требований к развитию образования является внедрение инновационных технологий в образовательный процесс. Применение аддитивных технологий в образовательном процессе можно рассматривать с разных сторон: технической, педагогической и методической. Первая сторона указывает на то, что специалисты, получающие образование, должны иметь навыки, связанные с использованием современных технических устройств, управления информацией и работы с компьютером. Педагогическая составляющая выражается в том, что кадры учреждения высшего образования должны владеть современными образовательными, информационными средствами, необходимыми для образовательного процесса на высоком уровне. И в поддержку методической стороны выступает наличие в вузе средств обучения, необходимых для реализации этих образовательных программ, включая приборы, оборудование, аппаратное обеспечение. Внедрение аддитивных технологий повысит эффективность образования, улучшит усвоение технических дисциплин, разовьёт инженерное мышление и повысит уровень понимания технологического процесса по сравнению с традиционными методами. 3D-технологии могут быть полезны учащимся разных возрастов. Для учащихся начальных классов – это может быть игра и знакомство с миром аддитивных технологий. Для старшеклассников – это развитие творческих способностей, профориентации на инженерные и технические специальности. Бесспорно специалист, владеющий самыми современными технологиями, будет востребован на рынке труда в первую очередь.

На кафедре химии и технологии высокомолекулярных соединений ИГХТУ уже на протяжении нескольких лет применяется FDM-метод аддитивных технологий, как для привлечения абитуриентов, так и для об-

учения студентов. Преимуществами FDM-технологии являются: относительная простота процесса и доступность оборудования, невысокая цена, исходные материалы относительно недороги и доступны, большой их выбор. Именно полимеры и полимерные композиционные материалы, что также подчеркивает профильность кафедры, оказались наиболее пригодными для технологии FDM/FFF и перспективными для разработки различных проектов.

Содержание

ПРЕПОДАВАНИЕ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ: НОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЦИФРОВЫЕ РЕСУРСЫ

Артемов В.Е.

ЛЕТУЧКИ КАК БЫСТРЫЙ СПОСОБ ПРОВЕРКИ УСВОЕНИЯ
МАТЕРИАЛА..... 4

Бумагина А.Н., Митрофанова А.А.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
К ОЛИМПИАДЕ ПО МАТЕМАТИКЕ В 2023/2024 УЧЕБНОМ ГОДУ
ДЛЯ 10–11 КЛАССОВ 5

Быкова А.С.

ПОВЫШЕНИЕ МОТИВАЦИИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ
СТУДЕНТОВ СПО В ПРИЛОЖЕНИИ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН..... 6

Гордеев А.В.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ШКОЛЕ И ВУЗЕ:
ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ, ОБЩИЕ ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ..... 8

Гордеева А.И.

ПЕРСПЕКТИВЫ И РИСКИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
В ОБРАЗОВАНИИ..... 9

Зуева Г.А., Митрофанова А.А.

КАКАЯ ШКОЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА НУЖНА В ТЕХНИЧЕСКОМ
ВУЗЕ 10

Кириллова Е.А.

ПОЧЕМУ У ТРЕТЬЕКЛАССНИКА ЛЮБИМЫЙ ПРЕДМЕТ
МАТЕМАТИКА? (3 КЛАСС СРЕДНЯЯ ШКОЛА №8,
Г. ИВАНОВО)..... 12

Князева Е.Я.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ..... 14

<i>Кокурина Г.Н.</i> МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ С ПАРАМЕТРАМИ	15
<i>Кулакова С.В.</i> ИГРОВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПРИ ПРОВЕРКЕ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ	17
<i>Ломакина И.А., Виноградова Е.В.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА» СТУДЕНТАМИ ИВГПУ	18
<i>Лысова М.А.</i> МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ ГЕОМЕТРИЧЕСКИМ ДОКАЗАТЕЛЬСТВАМ	20
<i>Медведев В.Г.</i> ON-LINE СЕРВИСЫ КАК ЭЛЕКТРОННЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ВИРТУАЛЬНОЙ ТЕТРАДИ	21
<i>Митрофанова А.А., Зуева Г.А., Захаров И.В.</i> ОБ ОПЫТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ИГР В ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЕ.....	23
<i>Митрофанова А.А., Зуева Г.А., Бумагина А.Н.</i> ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ В ОБЛАСТИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ	24
<i>Нгуен Тхи Тхам Хонг</i> ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ЧИСЕЛ С ПОМОЩЬЮ КАЛЬКУЛЯТОРОВ ДЛЯ БЫСТРОГО РЕШЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ЗАДАЧ, СВЯЗАННЫХ С ГАРМОНИЧЕСКИМИ КОЛЕБАНИЯМИ И ЦЕПЯМИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА.....	26
<i>Попов Д.С.</i> ПОВЫШЕНИЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ МОТИВАЦИИ УЧЕНИЯ У СТУДЕНТОВ ПОО НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ.....	27
<i>Сорокина Л.В.</i> РЕШЕНИЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ. МЕТОД МАЖОРАНТ	28

Борисова О.А., Степина С.А.

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ИННОВАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ СТАРТАПА В ОБЛАСТИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ..... 29

Курбанов И.Б.

РОБОТОТЕХНИКА КАК ОДНА ИЗ АКТУАЛЬНЫХ ФОРМ
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА 30

Торшинин М.Е.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПЕРЕСТРОЙКА УЧИТЕЛЯ В ЦИФРОВОМ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ: ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ
ИННОВАТИКА ИЛИ ГУМАННАЯ ПЕДАГОГИКА..... 32

Борисова О.А., Кунин А.В., Фирсова А.Г.

ДЕЯТЕЛЬНОСТНО-КОГНИТИВНАЯ МОДЕЛЬ ПРИ
ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ДИДАКТИЧЕСКИМ
КОММУНИКАЦИЯМ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ 33

Фирсова А.Г.

ГЕЙМИФИКАЦИЯ КАК НОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ТЕХНОЛОГИЯ В СОВРЕМЕННОМ СРЕДНЕМ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ 35

Шеронова А.В.

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ
В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 37

Шмелькова О.В.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: МОТИВАЦИЯ
К ПРОГРАММИРОВАНИЮ 38

СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ И ИНЖЕНЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН

Дунаев А.М.

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ
НА БАЗЕ МАКЕТНЫХ ПЛАТ 41

Борисова О.А., Кунин А.В., Куликов М.М.

ПРОЕКТНЫЙ МЕТОД В ЕДИНОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ
ПРОСТРАНСТВЕ «ШКОЛА-КОЛЛЕДЖ – ВУЗ»: В ПОИСКАХ
РАЗВИВАЮЩЕЙ МОДЕЛИ 42

Борисова О.А., Кунин А.В., Жукова Т.А., Миловидова И.А.

РАЗРАБОТКА ПРОФОРИЕНТАЦИОННОГО КЕЙСА
«НАВИГАТОР БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА» 44

Митрофанова А.А., Суржикова Г.В.

ДИСЦИПЛИНА ФИЗИКА В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ
И ВОСПИТАНИЯ 45

Яруллин Д.Н., Николаева О.И., Осипова Г.В.

АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КОНЦЕПЦИИ
СОВРЕМЕННОГО ОБУЧЕНИЯ ИНЖЕНЕРНЫМ
ДИСЦИПЛИНАМ 47

Твердова Н.В.

ЕДИНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО
«ШКОЛА-КОЛЛЕДЖ-ВУЗ» – МОДЕЛЬ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ 48

АКТУАЛЬНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ ШКОЛА – ВУЗ – ПРЕДПРИЯТИЕ

Константинова Е.П.

90 ЛЕТ ФАКУЛЬТЕТУ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ
И ТЕХНОЛОГИИ ИВАНОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА..... 51

Базанов М.И., Березина Н.М.

ЦЕПОЧКА НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ШКОЛА-КОЛЛЕДЖ-ВУЗ» НА КАФЕДРЕ АНАЛИТИЧЕСКОЙ
ХИМИИ..... 52

Березина Г.Р.

«ШКОЛА – ВУЗ – ПРЕДПРИЯТИЕ».
ПРОБЛЕМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ..... 54

Борисова О.А., Кунин А.В., Фокина Т.В.

ТЕХНОЛОГИЯ СКРИНКАСТИНГА В ОБУЧЕНИИ
СТУДЕНТОВ..... 55

Борисова О.А., Кунин А.В.

СОВРЕМЕННЫЙ ПЕДАГОГ:
ВОЗМОЖНОСТИ И ОЖИДАНИЯ 56

Буданова И.Е.

ФОРМИРОВАНИЕ ИНТЕРЕСА К ЕСТЕСТВЕННЫМ НАУКАМ
НА РАЗНЫХ УРОВНЯХ ОБУЧЕНИЯ 58

Волкова Т.Г., Шаногина А.М., Таланова И.О.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ ШКОЛЬНИКА:
СЕТЕВАЯ ФОРМА РЕАЛИЗАЦИИ 59

Голубева Л.Б.

ПОДХОДЫ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ
В ШКОЛЕ..... 61

Данилова Е.А.

ПОДГОТОВКА БАКАЛАВРОВ НА КАФЕДРЕ ТЕХНОЛОГИИ
ТОНКОГО ОРГАНИЧЕСКОГО СИНТЕЗА 62

Знойко С.А., Данилова Е.А.

ПРОБЛЕМЫ АКТИВИЗАЦИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ШКОЛЕ, ВУЗЕ В АСПЕКТЕ
СОТРУДНИЧЕСТВА С ПРОМЫШЛЕННОСТЬЮ..... 64

Ивакин В.А.

НАУЧНАЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА
В МБОУ «КОЛЯНОВСКАЯ СШ» 65

Кузнецов В.В., Павленкова И.С., Березина Н.М.

ПРОФИЛЬНЫЕ КЛАССЫ ПРИ ИГХТУ. ШКОЛА – УНИВЕРСИТЕТ
СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ 67

Ларина Ю.Н.

АСИНХРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ КАК ЭЛЕМЕНТ
СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ 68

Мишина В.В.

«ВСЕ НАШИ ЗАМЫСЛЫ, ВСЕ ПОИСКИ И ПОСТРОЕНИЯ
ПРЕВРАЩАЮТСЯ В ПРАХ, ЕСЛИ У УЧЕНИКА
НЕТ ЖЕЛАНИЯ УЧИТЬСЯ» (В.А. СУХОМЛИНСКИЙ)..... 70

Мишурова М.А.

ВЛИЯНИЕ ВНЕКЛАССНОГО МЕРОПРИЯТИЯ «НЕДЕЛЯ ХИМИИ
В ШКОЛЕ» НА ПОЗНАВАТЕЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ И ВЫБОР
ПРОФЕССИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 71

Одинцова О.И., Литина А.А., Козлова О.В.,

Королев С.В., Галицкий В.А.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КАФЕДРЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ
ВОЛОКНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ С ПРОМЫШЛЕННЫМИ
ПАРТНЕРАМИ 72

Романенко Ю.В.

ОБУЧЕНИЕ ПО ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ
С ПРИМЕНЕНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ – НОВАЯ ФОРМА ПОДГОТОВКИ
СПЕЦИАЛИСТОВ 74

Румянцева Т.А.

ОСОБЕННОСТИ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
КАФЕДРЫ ТТОС 75

<i>Суворова Ю.В.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ПОДХОДОВ ХЕМОИНФОРМАТИКИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.....	77
<i>Титова М.А., Киселёва А.Г.</i> РЕАЛИЗАЦИЯ СОВМЕСТНОЙ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ В СИСТЕМЕ ШКОЛА-ВУЗ.....	78
<i>Шиловская Г.И.</i> ХИМИЧЕСКИЕ ОПЫТЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ В 10 КЛАССЕ	80
<i>Яруллин Д.Н., Николаева О.И., Осипова Г.В.</i> СОВРЕМЕННЫЕ АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ МОДЕЛИ «ШКОЛА-ВУЗ-ПРЕДПРИЯТИЕ»	81
СПИСОК АВТОРОВ	91

СПИСОК АВТОРОВ

- Артемьев В.Е. 4
Базанов М.И. 52
Березина Г.Р. 54
Березина Н.М. 52, 67
Борисова О.А. 29, 33, 42, 44, 55, 56
Буданова И.Е. 58
Бумагина А.Н. 5, 24
Быкова А.С. 6
Виноградова Е.В. 18
Волкова Т.Г. 59
Галицкий В.А. 72
Голубева Л.Б. 61
Гордеева А.И. 9
Гордеев А.В. 8
Данилова Е.А. 62, 64
Дунаев А.М. 41
Жукова Т.А. 44
Захаров И.В. 23
Знойко С.А. 64
Зуева Г.А. 10, 23, 24
Ивакин В.А. 65
Кириллова Е.А. 12
Киселёва А.Г. 78
Князева Е.Я. 14
Козлова О.В. 72
Кокурина Г.Н. 15
Константинова Е.П. 51
Королев С.В. 72
Кузнецов В.В. 67
Кулакова С.В. 17
Куликов М.М. 42
Кунин А.В. 33, 42, 44, 55, 56
Курбанов И.Б. 30
Ларина Ю.Н. 68
Липина А.А. 72
Ломакина И.А. 18
Лысова М.А. 20
Медведев В.Г. 21
Миловидова И.А. 44
Митрофанова А.А. 5, 10, 23, 24, 45
Мишина В.В. 70
Мишурова М.А. 71
Нгуен Тхи Тхам Хонг 26
Николаева О.И. 47, 81
Одинцова О.И. 72
Осипова Г.В. 47, 81
Павленкова И.С. 67
Попов Д.С. 27
Романенко Ю.В. 74
Румянцева Т.А. 75
Сорокина Л.В. 28
Степина С.А. 29
Суворова Ю.В. 77
Суржикова Г.В. 45
Таланова И.О. 59
Твердова Н.В. 48
Титова М.А. 78
Торшинин М.Е. 32
Фирсова А.Г. 33, 35
Фокина Т.В. 55
Шаногина А.М. 59
Шеронова А.В. 37
Шиловская Г.И. 80
Шмелькова О.В. 38
Яруллин Д.Н. 47, 81