

## **Использование современных образовательных технологий в обучении высокомотивированных школьников**

Высокотехнологичность и наукоемкость современных производств и услуг предполагает соответствующий уровень профессиональной культуры и подготовки молодых специалистов, как залог их востребованности на рынке труда, а, следовательно, создает условия для использования системы специализированных инженерно-технологических классов как площадки для их развития. Государству нужны новые инженеры, способные к нешаблонному мышлению и быстрому освоению новейшей техники и технологий. На рынке высококвалифицированного труда профессия инженера считается одной из самых массовых. Инженеры заняты в производстве материальных ценностей, начиная с товаров народного потребления и заканчивая проектированием сложнейших приборов. Современные инженеры должны владеть глубокими знаниями в сфере технологий, экономики и организации производства. Для успешной карьеры человек должен обладать техническими способностями и наблюдательностью, техническим мышлением и развитым пространственным воображением. Для инженера важно умение принимать самостоятельные, творческие решения. Часто от инженера требуется умение руководить группой исполнителей, успех здесь будет зависеть от организаторских способностей и таланта. Одним из главных качеств инженера называют чувство ответственности, ведь от результата его труда зависит не только рациональная работа всей команды, но и конечный результат.

Все современные требования к специалистам инженерных профессий необходимо учитывать в образовательном процессе, при обучении школьников, мотивированных на инженерные специальности. Поэтому важнейшим условием для работы в инженерном классе является подготовленность педагогов. Педагог инженерного класса, не ретранслятор информации, а интеллектуал, владеющий современными образовательными технологиями. Личностное развитие школьника происходит за счет

уменьшения доли репродуктивной деятельности замещение ее практико-ориентированным обучением. Наиболее успешно педагоги гимназии, работающие в инженерном классе, применяют следующие методы:

1. Личностно-ориентированная технология.
2. Технология коллективного взаимодействия и сотрудничества.
3. Технология межпредметных связей.
4. Технология перспективного, опережающего обучения.
5. Технология проблемного обучения.
6. Проектные методы.

При планировании и проведении каждого занятия применяется *личностно-ориентированная технология* обучения, в центре внимания которой неповторимая личность, стремящаяся к реализации своих возможностей. На уроках эту технологию применяют все педагоги, работающие с инженерным классом: учителя информатики Яцына З.В. и Кокорина М.А., учителя физики Реенко С.А. и Шовкопляс И.В., учителя математики Белова О.Н. и Тушина И.Н., учителя английского языка Кузнецова Г.И., Железнова Л.М., Ковалева Г.В. и Новичихина И.Н. Все педагоги имеют высшую и первую квалификационную категории. На занятиях обеспечиваются комфортные условия для развития обучающихся. Применяется дифференцированный подход при выборе уровней сложности заданий (на уроках алгебры, геометрии, физики), что позволяет моделировать ситуацию успеха для каждого ученика с учетом его индивидуальных способностей. На уроках черчения учитель Яцына З.В. учитывает дифференциацию не только по уровню подготовки учащихся, но и по интересам, что позволяет проявить каждому свои возможности. Такой подход используется при изучении таких тем, как, «Развертывание поверхностей» - проект «Макет коробки для подарка», отдельных тем в рамках разделов «Геометрические построения» - макет «Коврик в стиле «Пэчворк» и макет «Настенное панно «Орнамент». На уроках информатики личностно-ориентированная технология особенно имеет значение для

практических занятий, программы «Руки солиста», тем «Компьютерная графика», «Изменение текстовой информации», «Изменение графической информации». На занятиях по робототехнике Кокорина М.А., в работе над проектами, выступает в роли помощника, расставляя основной акцент на самостоятельное творчество ребёнка. Поэтому все проекты, созданные учениками на этих занятиях (например, «Мост», «Башня», «Миксер», «Гонки» и др.) создаются с учетом личностно-ориентированной технологии.

Использование личностно-ориентированной технологии и технологии коллективного взаимодействия (работа в группах) активно используется в ходе преподавания спецкурса “Science” (Наука). Учебное пособие знакомит учащихся с некоторыми законами физики, биологии, математики, химии на английском языке. Курс нацелен на накопление вокабуляра будущего инженера и приобретение практического опыта самими учащимися, так как предусматривает проведение исследований. В 7 классе учащиеся в группах выполняют и комментируют опыты, демонстрирующие классу химические и физические свойства различных веществ (плавление, замораживание, смешивание, растворение, разделение смесей). В 8 классе группы учащихся проводят опыты с линзами, простейшими электрическими цепями, разложением света на спектры.

*Технология коллективного взаимодействия и сотрудничества* также применяется на всех предметах инженерного класса. Учителя физики Реенко С.А. и Шовкопляс И.В. проводят коллективные лабораторные работы. На уроках математики Белова О.Н. использует форму группового взаимодействия для решения задач, когда команда должна распределить роли между участниками, выполнить работу и в итоге представить результат коллективного труда. Кокорина М.А. на занятиях с наборами Lego использует *технология сотрудничества*. Благодаря этому, у обучающихся формируется умение планировать предстоящую работу и распределять трудовые функции в группе. Отработка данной технологии на еженедельных

занятиях помогает ребятам в дальнейшем при работе над отчётным инженерным проектом в конце года.

Приведенный ниже пример проиллюстрирует применение данной педагогической технологии на уроках черчения. Учитель Яцына З.В. подбирает несколько вариантов проектов домов, которые отличаются по следующим параметрам: архитектурой (фасады, количество этажей, планировка комнат, площадь, назначение помещений, количество входов); старыми типовыми проектами; новыми, индивидуальными проектами. Цели учащихся: знакомство с различными проектными решениями жилых помещений, на минимальном их количестве, а именно: понятие, что такое хороший дом, удобная планировка; чтение строительных чертежей, при выборе лучшего проекта. Класс делится на группы “архитекторов”. Каждая группа знакомится со своим проектом дома. Выясняют преимущества и недостатки данного проекта. Незнакомые обозначения учащиеся находят в справочной литературе. Затем, каждая группа защищает свой проект перед классом.

На уроках информатики коллективное взаимодействие используется при изучении следующих тем: «Файлы и файловые структуры» (проверка правильности выполнения домашнего задания в группе), «Компьютерная графика» (работая над проектом ученики, быстро выполнившие задание являются помощниками учителя).

На элективном курсе «Решение олимпиадных задач по математике» педагог Матвийчук И.Б. применяет коллективное взаимодействие в командах для подготовки к математическим турнирам и викторинам. Благодаря полученным навыкам сотрудничества команда 7х классов гимназии заняла 1 место в региональной игре «МИФ – математика, информатика, физика» (декабрь 2016), а команда 8И класса – 3 место (февраль 2017).

*Технология межпредметных связей активно используется в проектной деятельности учащихся инженерного класса. Учениками были созданы проекты, соединяющие в себе две или более предметных области: (черчение*

– геометрия – информатика) «Сечение многогранников», «Пересечение геометрических тел», «Решение стереометрических задач», (черчение – технология – обществознание) «Керченский мост», (техническое творчество – физика) «Модель углеродного гравера» и др.

Большие возможности для использования *метода проектов и технологии межпредметных связей* учителями информатики предоставляет компьютерное моделирование в векторном графическом редакторе «Компас 3D». Здесь речь уже идет о том, что разработка компьютерной модели уже сама по себе является видом проектной деятельности. Ученик 8И класса Салов Владислав под руководством Яцына З.В. выполнил проект «Проектирование модели самолета И16 тип 29 средствами 3D редактора» и в ноябре 2016 года стал победителем городской конференции «У истоков освоения космоса».

*Технология проектной деятельности* является стержнем внеурочного элективного курса «Робототехника» для инженерных классов. В течение учебного года обучающиеся вместе с педагогами Кокориной М.А. и Кирыкиным И.В. создают не менее 10 проектов, в том числе «Робот-сапер», «Танцуй робот, танцуй!», «Робот-трусишка» и др. В 2016-17 году на отборочных соревнованиях JuniorScills в компетенции «робототехника» учащиеся достойно представляли нашу гимназию.

Активно пользуются *технологией проектной деятельности* учителя английского языка. Например, при работе над темой по охране окружающей среды (УМК Spotlight –Английский в фокусе, Модуль8), выполняя групповой проект, учащиеся представляют участие гимназии в международном Дне по очистке каких-либо территорий. Они готовят листовку, в которой назначают дату, время, предстоящий вид деятельности и дают контакты для получения дополнительной информации.

*Технология перспективного обучения* применяется учителем физики Реенко С.А. при апробация курса СДШ НСО Элективный курс «Физика в профессии инженера».

Использование *технологии опережающего обучения*, которая применяется при изучении нового материала на всеми педагогами, работающими в инженерном классе, можно проиллюстрировать примером изучения темы «Компьютерная графика» в курсе информатики. Учитель начинает изучение темы с «Кодирования графической информации». Затем переходит к практическим урокам: «Создание презентации с гиперссылками на тему «Компьютерная графика». Структура презентации заранее оговаривается, но жёсткой не является. Обучающийся может немного её изменить, опираясь на восприятие материала. Материал к презентации (параграф 18-23) изучается и структурируется дома и оформляется на уроке. Итогом изучения данного раздела служит презентация учителя «компьютерная графика», в которой часть нового материала объясняется учителем, а часть включает объяснения обучающихся. Ученик выступает соавтором урока.

*Технология проблемного обучения* по ФГОС должна применяться на каждом учебном занятии. Педагоги гимназии применяют ее при изучении новых тем, на этапе формулирования темы урока, постановки цели и задач. Например, при изучении темы файлы и файловые структуры, с учениками проводится игра «поиск клада», в которой они должны найти спрятанный на компьютере файл. На уроке физики по теме «Давление и сила давления» учитель демонстрирует ситуацию, когда человек проваливается в глубокий снег, а надев лыжи, остается на поверхности. Обсуждение проблемных вопросов (как вопросов, содержащих внутреннее противоречие и призывающие к дискуссии) и эвристические беседы также являются частью уроков геометрии, английского языка (и спецкурса технический английский), а также предметов, не относящихся к инженерному циклу, но входящих в основную образовательную программу. Педагоги гуманитарных и естественно-научных предметов учитывают направленность интересов учащихся и стремятся средствами своих научных дисциплин поддержать раннее профессиональное развитие будущих инженеров.

Педагогический коллектив гимназии работает над повышением уровня изучения предметов инженерной направленности, их интеграцией, разработкой инновационных подходов к формам учебных занятий, совершенствованием проектной деятельности, увеличением числа учебных задач, напрямую связанных с профессиональной практикой инженеров. Считаем, что деятельность наших педагогов, работающих в инженерных классах и применяющих современные образовательные технологии, максимально мотивирует обучающихся к осознанному получению знаний.