



НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Фаритов Анатолий Тависович

аспирант

ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н.
Ульянова», г. Ульяновск

Аннотация. Актуальность исследования заявленной темы обусловлена тем, что на современном этапе человеческая цивилизация находится на качественно новой стадии своего развития. Влияние технологий неуклонно повышается. Соответственно, в связи с подобным положением дел актуализируется задача развития инженерного мышления как основополагающей характеристики современного человека.

Ключевые слова: модель, инженерное образование, профессиональное самоопределение, научное партнёрство, принципы, взаимодействие образовательных учреждений.

В ФГОС последнего поколения в «портрете выпускника школы» можно выделить характеристики выпускника школы, которые на современном этапе могут трактоваться в качестве инженерных компетенций. Среди таких компетенций можно назвать следующие [1]:

- ориентация мотивационной сферы выпускника на инновационную деятельность и творчество;
- обладание навыками критического мышления, креативность, активность, инициативность в процессе целенаправленного познания мира,
- осознание выпускником всей полноты значимости науки и образования;
- обладание навыками эффективного и обоснованного применения научных методов познания эмпирического и теоретического характера;
- ориентация выпускника на партнерство, сотрудничество;
- ориентация на эффективное сочетание информационно-познавательных, проектных и учебно-исследовательских видов деятельности.

Одним из главных направлений современной школы является создание условий для выявления и поддержки одарённых детей. В Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования (ФГОС) второго поколения внеурочная деятельность определяется в качестве одной из обязательных форм организации свободного времени обучающихся, направленной на создания условий развития творческих способностей, коммуникативных навыков, индивидуализации образовательного процесса, формирования универсальных учебных действий. Занятия по внеурочной деятельности открывают для детей



новые возможности для исследования, проявления своих творческих способностей, инициативы, лидерских качеств.

3D-технология может быть прекрасным средством для повышения творческой активности учащихся и понимания учебного материала. Получить задуманную модель не просто на экране монитора, но и в пластмассовой копии – это прекрасный способ разнообразить учебный процесс, придать ему наглядность, а также мотивировать детей к инженерному делу [2]. Подготовка профессиональной ориентации и обучение их ценным навыкам 3D-печати - это высокоэффективный путь, который сегодня может быть доступен в рамках школы. Практически всё, что учащийся рисует на бумаге, может быть наглядно представлено с помощью моделей, к которым можно прикоснуться и исследовать под любым углом.

На наш взгляд начинать изучение инженерного дела необходимо с программного комплекса 123D Design, которое отличается интуитивно понятным интерфейсом. Учащиеся 5 классов с легкостью освоят работу с примитивами (базовыми фигурами) и модификаторами над ними [3]. Для проектирования сложных моделей в дальнейшем возможно применять программу Blender 3D. Бесплатный продукт для создания и редактирования трёхмерных объектов, который практически не уступает платным пакетам трёхмерной графики, таким как 3Ds MAX, Maya. Учащимся предстоит работать с полигонами, сплайнами или кривыми Безье, а булевы операции помогут облегчить решение поставленных задач. Большое количество модификаторов позволяют смоделировать любой по сложности объект. Создание анимационных роликов предоставит возможность детям почувствовать себя настоящим аниматором, почувствовать со своей работой в различных конкурсах, повышая уровень самооценки [3].

В нашем исследовании мы используем возможности компетентностного, личностно-ориентированного и деятельностного подходов, а также комплекс принципов организации проектной деятельности учащихся.

Компетентностный подход в качестве основы имеет направленность на развитие и оформление практико-ориентированных компетенций. При этом под компетентностью следует понимать специфическую способность, включающую в себя знания, способы мышления, умения, осознание ответственности за совершаемые действия, и требующуюся для реализации определенного вида деятельности в конкретной проблеме области. В рамках реализованного исследования педагогическая ценность компетентностного подхода заключается в глубинном изучении и описании учебного процесса, задача которого - формирование инженерной компетенции [4].

Говоря об инженерной компетенции, следует отметить, что в ходе учебной деятельности, а в дальнейшем – в процессе приобретения и обобщения социально-профессионального опыта, ее компонентный состав формируется неравномерно. При этом все



компонентные составляющие инженерной компетенции находятся в состоянии непрерывного взаимодействия друг с другом. Поэтапному формированию компонентов инженерной компетенции способствует соблюдение целостности между опытом учащегося и его образовательной деятельностью [5].

В то же время необходимо отметить сильные стороны учащихся средних классов поколения Z, обусловленные их психолого-возрастными особенностями. Так, в средних классах мотив самообразования, представленный в активном интересе к дополнительным источникам знаний, подкрепляется одаренностью представителей поколения Z и их способностью быстро включаться в интересующую информацию.

Поколение Z с его психологическими характеристиками в совокупности с возрастными особенностями учащихся 5 - 9 классов, нуждается в особом подходе к обучению, учитывающем слабые и сильные стороны «нового поколения», в том числе – во внедрении внеурочной деятельности, выходящей за границы академических часов и классических методов школьного образования [6].

В результате изучения курса школьники должны обучиться выполнению познавательных и коммуникативных действий универсального характера. Что касается предметных результатов, то в результате изучения курса школьники должны освоить теоретические термины, научиться созданию алгоритмов с использованием языка программирования, выполнять эти алгоритмы и создавать программы под решение алгоритмических задач. При помощи полученных знаний школьники должны научиться применению для разработки и реализации проектов сервисов и компьютерных программ прикладного типа. Знания и умения, полученные в результате изучения курса, имеют ценность с позиции межпредметных связей и подходят для использования в повседневной жизни. В рамках контроля освоения курса учащимися педагог должен использовать систему мониторинга, в основе которой находятся фактические и планируемые показатели. Оценивать успех обучения школьников можно через проведение мониторинговых исследований среди учащихся. В качестве формы проверки могут быть выбраны практические задания или защита проекта по результатам изучения курса. Что касается оценки теоретических знаний, то их лучше всего оценивать через проведение для школьников дополнительных мероприятий, к примеру, интеллектуальных марафонов. Предлагается использовать без отметочную систему оценивания, вместо этого предоставить школьникам возможность формировать индивидуальное портфолио. Ниже в таблице приведено календарно-тематическое планирование внеурочной деятельности для учащихся 7 классов на 1 полугодие. [7]



Список литературы:

1. Фаритов, А.Т. Формирование инженерной компетенции учащихся общеобразовательных учреждений как педагогическая проблема // Современное образование. – 2019. – № 4. – С. 64-77.
2. Фаритов, А.Т. Технология 3D-прототипирования во внеурочной деятельности учащихся основного общего образования // Школьные технологии. – 2019. – № 6. – С. 25-34.
3. Фаритов, А.Т. К вопросу применения 3D-прототипирования во внеурочной деятельности учащихся // Современное образование. – 2019. – № 4. – С. 55-63.
4. Фаритов, А.Т. Модель реализации проектной технологии при формировании инженерной компетенции учащихся основного общего образования // Педагогическое образование в России. – 2020. – №1. – С.41-49.
5. Фаритов, А.Т. Компонентный состав системы формирования инженерной компетенции учащихся общеобразовательной организации // Педагогика и просвещение. – 2020. – № 1. – С. 56-62.
6. Фаритов, А.Т. Формирование компонентов инженерной компетенции школьников поколения Z // Вестник Самарского университета. История, педагогика, филология. – 2020. – Т.26, №1. – С.83-88.
7. Фаритов, А.Т. Реализация инженерных проектов во внеурочной деятельности школьников (5-9 класс) // Актуальные проблемы интеграции науки и образования в регионе: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, 22 апреля 2020 г. – Оренбург: ОГУ, 2020. – С. 460-466.