

Е.Ю. Гордымова
МБОУ «Гимназия №72»,
Прокопьевск
E.Gordymova
Gymnasia №72,
Prokopievsk
E- mail:gordymova.elena@yandex.ru

Создание образовательной среды, способствующей развитию инженерного мышления школьников

Creation of educational environment contributing to the development of engineering thinking of students

Аннотация *Представлен опыт по развитию инженерного мышления школьников через сетевое взаимодействие, урочную и внеурочную деятельность.*

Abstract *The article describes the experience of developing of student engineering thinking through the interaction with the Centre of Additional Education, class and extra-classes activities.*

Ключевые слова Инженерное мышление, образовательная среда, организационно-педагогические условия.

Indexterms Engineering thinking, educational environment, organizational and pedagogical conditions.

Ни для кого не секрет, что современная молодёжь предпочитает получать высшее образование по специальностям экономист, юрист, финансист, менеджер, чем учиться в техническом вузе, а затем идти работать на производство. В нашей стране сегодня существует проблема недостаточной обеспеченности инженерными кадрами, низкий статус инженерного образования. Поэтому необходимо вести популяризацию профессии инженера. Школы, центры дополнительного образования должны стать первой ступенью в освоении современных инженерных специальностей, развитии инженерного мышления.

Инженерное мышление – особый вид мышления, формирующийся и проявляющийся при решении инженерных задач, позволяющих быстро, точно и оригинально решать поставленные задачи, направленные на удовлетворение технических потребностей в знаниях, способах, приемах, с целью создания технических средств и организации технологий .

Решение проблемы инженерного образования обуславливает необходимость создания в образовательных учреждениях образовательной среды, обеспечивающей развитие инженерного мышления школьников.

Образовательная среда в педагогической литературе рассматривается как часть социокультурного пространства, зона взаимодействия образовательных систем, их элементов, образовательного материала и субъектов образовательных процессов. По мнению В.А. Ясвина, образовательная среда - это система условий, влияющих на личность, а также совокупность содержащихся в социальном и пространственно-предметном окружении возможностей для развития учащихся.

В МБОУ «Гимназия №72» г. Прокопьевска реализуется комплекс организационно-педагогических условий, направленных на развитие инженерного мышления обучающихся.

Одно из важнейших условий развития инженерного мышления обучающихся гимназии – это организация сетевого взаимодействия гимназии и дополнительного образования. В рамках такого взаимодействия на базе ЦДО для учащихся гимназии организована работа кружков: «Радиоуправляемые модели», «Моделирование транспортной техники». На занятиях учащиеся создают радиоуправляемые модели, проводятся соревнования по автомоделному спорту.

Немаловажную роль в развитии инженерного мышления школьников играют такие учебные предметы, как физика, химия. Именно изучение физики, химии позволяет учащимся не только ознакомиться с естественнонаучными основами производства, но и приобрести необходимые будущему инженеру некоторые производственные умения (измерительные, исследовательские и другие). Поэтому в гимназии введен пропедевтический курс химии в 6-7-х классах, физики – в 7-х классах.

В часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений, включен учебный курс «Черчение» в 7-8-х классах. Большое внимание на занятиях уделяется формированию навыков чтения и выполнения чертежей.

Большие возможности для развития инженерного мышления школьников представляют занятия внеурочной деятельности. В гимназии реализуются программы внеурочной деятельности: «Электроконструирование», «Конструирование с элементами начертательной геометрии», «ТРИЗ», «Компьютерный дизайн и проектирование», «Программирование», «Моделирование из бумаги», «Основы проектной деятельности», «Робототехника».

Целью занятий «Конструирование из бумаги» в 1-4-х классах является развитие инженерного мышления младших школьников путем конструирования, моделирования из бумаги. Учащиеся создают объемные фигуры, игрушки, модели автомобилей, самолетов, макеты. Знакомятся с техникой модульного оригами, киригами.

На занятиях внеурочной деятельности «Электроконструирование» учащиеся 5-6-х классов работают с электронными конструкторами, используя программу «Виртуальный класс».

На занятиях «Робототехника» школьники создают роботы-автомобили, собирают приборы, с помощью которых можно включать и выключать свет, приводить в движение различные механические элементы, слышать и воспроизводить звуки, измерять расстояние, отображать информацию на дисплее, составляют программы для управления этими элементами (роботами). В одном курсе объединены конструирование и программирование, что способствует интегрированию информатики, математики, физики, черчения через техническое творчество.

Обучающиеся, заинтересовавшиеся учебным курсом «Черчение», могут расширить свои знания, посещая занятия внеурочной деятельности «Конструирование с элементами начертательной геометрии». В ходе проектной деятельности школьники приобретают навыки чтения и выполнения чертежей.

На занятиях внеурочной деятельности «Компьютерный дизайн и проектирование» обучающиеся создают и обрабатывают видеофрагменты, осуществляют проектирование 3D моделей, создают графические проекты в редакторе, математические модели на компьютере для решения практических задач.

На занятиях «ТРИЗ» развивается творческое мышление обучающихся в ходе решения технических, логических, изобретательских задач. На занятиях выполняются проекты, творческие работы с использованием инструментов ТРИЗ.

Формирование навыков проектной деятельности осуществляется на занятиях внеурочной деятельности «Проектные лаборатории», где учащиеся выполняют творческие, исследовательские, инженерно-технические проекты. Презентация инженерно-технических проектов осуществляется на ярмарке проектов «Инженеры будущего».

На каникулах учащиеся могут посещать естественно-научный лагерь. Многие занятия по физике, химии, математике, биологии носят интегрированный характер. Например, интегрированное занятие «Лети, лети, мой самолетик». Цель занятия: установление взаимосвязей между физическими и математическими характеристиками планера (бумажного самолетика) и дальностью полета. Занятие проходит в два дня. Первый день посвящается занятию по физике, на котором изготавливают бумажные самолетики и производят их запуск. Выясняют, какая модель летит дальше. На второй день на занятии по математике вычисляется площадь поверхности крыльев. Учащиеся формулируют общие выводы по результатам двухдневного исследования.

Одна из новых форм - это метапредметная неделя «Наука и техника», цель которой - популяризацию профессии инженера. Учащимся предлагается поучаствовать в работе лабораторий: «Бионика. Биотехнология»,

«Робототехника», «Конструкторское бюро», «Компьютерный дизайн и проектирование», «Инженерная физика».

Развитию инженерного мышления способствуют недели технического творчества, в рамках которых в гимназии проходят:

- выставки технического творчества,
- ярмарки технических проектов «Инженеры будущего»,
- авиамодельные, автомодельные соревнования,
- мастер-классы,
- творческие мастерские,
- экскурсии,
- встречи с интересными людьми.

Одно из важнейших условий развития инженерного мышления обучающихся – участие гимназистов в олимпиадах, конкурсах технического творчества: олимпиада по черчению, олимпиада технического творчества, олимпиада национальной технологической инициативы (НТИ), конкурс технических проектов, открытые городские соревнования по автомодельному спорту и другие.

Литература

1. Дума, Е.А. Уровни сформированности инженерного мышления [Текст] / Е.А. Дума, К.В. Кибеева, Д.А. Мустафина // Успехи современного естествознания. – 2013 – № 10 . – С. 143-144.
2. Зуев, П. В. Формирование инженерного мышления в процессе обучения [Текст] / П.В. Зуев // Педагогическое образование в России. - 2016 - № 6 - С. 44 -49.