

2. Касаткина, Н.А. Учебно-воспитательные занятия в группе продлённого дня: конспекты занятий, занимательные материалы, рекомендации / авт.-сост. Н.А.Касаткина. – 2-е изд. Волгоград: Учитель, 2005. – 253 с.

3. Касаткина, Н.А. Учебно-воспитательные занятия в группе продлённого дня: конспекты занятий, занимательные материалы, рекомендации / авт.-сост. Н.А.Касаткина. – 1-е изд. Волгоград: Учитель, 2005. – 253 с.

4. Кочергина, А.В. Группа продлённого дня: конспекты занятий, сценарии мероприятий. 1-2 классы: конспекты занятий, сценарии мероприятий / авт.-сост. Л.И. Гайдина, А.В. Кочергина – Москва: ВАКО, 2007. – 272 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ STEM-ПОДХОДА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ «4К-КОМПЕТЕНЦИЙ» В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

*Федоренко М. В.,
ГУО «Средняя школа № 16 г. Мозыря»,
г. Мозырь, Республика Беларусь*

Аннотация. Статья посвящена формированию «4К-компетенций» учащихся в системе дополнительного образования посредством STEM-подхода, а также практическому применению элементов данного подхода на занятиях.

Resume. The article is devoted to the formation of 4K competencies of students in the system of additional education through the STEM approach, as well as the practical application of elements of this approach in the classroom.

Ключевые слова: STEM-подход, «4К-компетенции», дополнительное образование.
Key words: STEM approach, 4K competencies, additional education.

С каждым годом в мире увеличивается темп развития прогресса, и повседневная жизнь ставит перед членами современного общества нетривиальные проблемы, которые требуют быстрого и эффективного решения. Необходимо обратить свой взгляд на подготовку инженерных кадров, которые необходимы в эпоху развития IT-отраслей и цифровой трансформации экономики. Сегодня актуальны на рынке труда такие качества личности, как умение управлять своей учебно-познавательной деятельностью самостоятельно; работать в команде; критично воспринимать информацию, полученную из различных источников; проявление интереса к творческой деятельности и поиску нестандартных решений. Поэтому сегодня образование должно быть направлено на формирование «4К» – четырех ключевых компетенций XXI века: критического мышления, креативности, коммуникации, кооперации.

В числе исследователей, занимающихся проблемами критического мышления, можно выделить Дж. Дьюи, Д. Халперн, Д. Клустера, Р.Х. Джонсона, В.А. Попкова, А.В. Коржуева, Г.Б. Сорину, А.Б. Бутенко и др. [1]. Приведем несколько определений критического мышления: критическое мышление – это способность анализировать информацию с позиции логики и личностно-психологического подхода с тем, чтобы применять полученные результаты как к стандартным, так и нестандартным ситуациям, вопросам и проблемам; критическое мышление – это способность ставить новые вопросы, вырабатывать разнообразные аргументы, принимать независимые продуманные решения [2]. Впервые понятие «креативность» в 1922 г. начал использовать Д. Симпсон. Этим термином он обозначил способность человека отказываться от стереотипных способов мышления. В самом общем виде креативность понимается как общая способность к

творчеству. Креативность (от лат. creatio – созидание) – это способность человека порождать необычные идеи, находить оригинальные решения, отклоняться от традиционных схем мышления [3].

Термин «коммуникация» появился в научной литературе в начале XX в. Приведем лишь некоторые определения, встречающиеся в литературе. В.П. Конецкая определяет коммуникацию как социально обусловленный процесс передачи и восприятия информации в условиях межличностного и массового общения по разным каналам при помощи различных коммуникативных средств. Т. Шибутани считает, что коммуникация – это прежде всего способ деятельности, который облегчает взаимное приспособление деятельности людей... Это такой обмен, который обеспечивает кооперативную взаимопомощь, делая возможной координацию действий большой сложности [4].

Наука о кооперации начала развиваться в конце XIX – начале XX века с развитием теоретической кооперативной мысли. Первым употребил понятие «кооперация» английский экономист, общественный деятель и теоретик кооперации Роберт Оуэн в начале 1820-х годов. Слово «кооперация» происходит от латинского «cooperatio», что в переводе на русский язык означает «работа», «действие», «деятельность». Кооперация – основная форма организации межличностного взаимодействия, которая характеризуется объединением усилий участников для достижения совместной цели при одновременном разделении между ними функций, ролей и обязанностей [5].

В общем, проблема формирования «4К-компетенций» решена еще недостаточно, но изучение и анализ системы дополнительного образования показали, что в ней содержатся большие возможности по формированию «4К-компетенции» через STEM-подход.

В самом общем виде под аббревиатурой STEM или STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) понимается комплекс академических и профессиональных дисциплин в естественных, технологических, инженерных науках, математике и иногда искусстве, направленных на подготовку специалистов с новым типом мышления. STEM-подход – это очень широкий комплекс действий, подходов, практик и методик, которые ориентированы на то, чтобы общество и отдельный человек были готовы к будущему. STEM-подход в образовании делает акцент на изменяющиеся потребности в кадровых ресурсах и развитии общества. Для системы образования – это вопрос о содержании и целях современного образования [6].

Одним из актуальных компонентов STEM-образования является введение новых направлений в рамках дополнительного образования. В нашем учреждении образования на сегодняшний день реализуются программы по двум направлениям: кружок «Робототехника» и объединение по интересам «Создание компьютерных игр» в среде программирования Scratch, которые направлены на формирование четырех компетенций XXI века (табл. 1).

Таблица 1. – «4К» и задачи кружка «Робототехника» и объединения по интересам «Создание компьютерных игр».

«Робототехника»	«Создание компьютерных игр»	«4К-компетенции»
Обучать решению творческих нестандартных задач не только теоретически, но и практически при конструировании и моделировании объектов окружающей действительности	Развивать у учащихся логику, алгоритмическое, образное и аналитическое мышления, творческие способности	Критическое мышление

Обучать проектированию и конструированию механизмов и машин, программированию их простых действий и реакций	Формировать знания и умения по созданию анимации, компьютерных игр в среде визуального программирования Scratch	Креативность
Развивать коммуникативные способности учащихся	Формировать навыки сетевой коммуникации	Коммуникация
Развивать умения работать в группе, аргументировано представлять результаты своей деятельности, отстаивать свою точку зрения	Формировать навыки работы в группе, отработки умений и навыков презентации проектов	Кооперация

Особенностью STEM-подхода является проведение учащимися исследований и выработка умений и навыков применения научных исследовательских методов в реальных проектах. В образовании серьезное внимание уделяется подготовке учащихся к практической проектной деятельности не только индивидуально, но и в группах, а также межпредметной интеграцией знаний, умений и навыков. С позиции STEM-подхода на практике применяются такие направления, как реализация метода проектов, межпредметных связей, групповой работы и прикладной деятельности.

В современных условиях возрастает значение использования проектной деятельности в обучении, поскольку специалисту в любой области деятельности важно не только иметь хорошую идею, но и видеть механизм ее реализации, создавать и представлять конечный продукт.

Проектная деятельность учащихся – это совместная творческая (учебно-познавательная или игровая) деятельность, направленная на создание проекта, решение проблемы, связанной с жизнью и значимой для его участников.

Процесс осуществления проектной деятельности предполагает выполнение следующих этапов: подготовительный, в котором вырабатывается генерация идей проекта и определение целей; основной, в который входит практическая реализация проекта; итоговый – включает в себя публичную защиту проекта и самооценку результатов.

Проекты, используемые в обучении, разнообразны и могут быть квалифицированы по разным основаниям [7]. В своей практике использую такие виды проектов как мини-проекты и долговременные проекты. Мини-проекты использую на занятиях по робототехнике по двум направлениям. Первое направление связано с тем, что учащимся предлагается собрать модель по предложенной инструкции, а далее им необходимо понять, как должна двигаться модель и затем его запрограммировать. Второе направление – учащимся предлагается создать свою модель и в дальнейшем запрограммировать движение модели. Данные проекты не требуют специального оформления и официальной защиты, учащиеся выступают с ними в конце занятий.

Чем старше возраст и выше подготовка, тем более длительной становится их работа над проектом. Долгосрочные проекты применяю на объединении по интересам «Создание компьютерных игр» в среде программирования Scratch. Учащимся предлагается в начале учебного года разработать свою собственную игру с которыми они работают в течении всего учебного года и защищают их на последних занятиях.

Проекты, создаваемые учащимися, носят межпредметную интеграцию знаний, умений и навыков. На сегодняшнем этапе развития педагогики результаты образования это не только предметные, но и личностные, а также метапредметные результаты, которые играют решающую роль при решении различных жизненных ситуаций в реальной жизни.

Например, на кружке «Создание компьютерных игр», один из проектов, реализованный учащейся, стала игра «The way to home», в которой ярко видны междисциплинарные связи. Для разработки данной игры были использованы знания, умения и навыки из таких предметов, как математика, русский язык, английский язык, информатика. Ведь для написания правил игры и составления вопросов в правильной форме необходимо знать правила русского языка. Для того чтобы перевести весь текст, использованный в игре, на английский язык, необходимо применить весь спектр знаний, полученных на уроках английского языка. При выборке математических задач, которые вошли в игру, необходимо не только знать математику, но и владеть навыками поиска информации, которые изучаются на уроках информатики. На занятиях по робототехнике активно прослеживаются междисциплинарные связи с такими учебными предметами как математика, информатика, программирование и физика. Например, учащимся, после того как они соберут модель машины, предлагается запрограммировать ее движение. С помощью измерительных приборов секундомера и линейки измерить время и пройденный путь движения машины. Рассчитать скорость по известной математической формуле.

При реализации проектов необходимо использовать групповую работу. Величина группы может быть различна, так как зависит от содержания и характера работы: колеблется от 2 до 6 учащихся, но не более, ибо в более многочисленных группах невозможно обеспечить активную работу всех членов группы. Успех осуществления групповой работы, в первую очередь, зависит от тщательности ее подготовки и умения уделить внимание каждой группе. При групповой работе отдельные учащиеся могут выступать в роли учителей, которые оказывают помощь друг другу. Это порождает взаимную ответственность, внимательность, формирует интерес к работе товарища. На своих занятиях по робототехнике активно использую групповую работу при реализации мини-проектов учащимися на занятии. Например, на занятии «Конструирование и программирование моделей. Рычащий лев» делю учащихся на группы по 3 человека. В группе они обсуждают ход реализации проекта, определяют, кто будет собирать модель, а кто будет в последующем ее программировать. В рамках объединения по интересам «Создание компьютерных игр» делю учащихся на группы для обсуждения идей реализации и разработки своих собственных игр, в которых у них будет происходить процесс взаимной проверки, обсуждения, помощи и нахождения багов в игре.

Доминирующая в проекте деятельность – прикладная. Прикладная деятельность – деятельность, направленная на применение результатов фундаментальных наук для решения проблем, которые имеют чисто практическое значение. Например, на занятиях по робототехнике учащиеся разрабатывают, строят и развивают продукты современной индустрии. Конструируя, учащиеся уточняют свои представления, глубже и полнее познают такие пространственные свойства предметов, как форма, величина, конструкция и т. д. Они изучают конкретный проект, в результате чего своими руками строят прототип реального продукта. На кружке «Создание компьютерных игр» учащиеся создают прикладные проекты, которые можно использовать в образовательных целях. Например, краеведческая игра-путешествие «Жемчужины родного края», направленная на популяризацию историко-культурных и природных достопримечательностей малой родины, созданная учащимся, может быть использована педагогами во внеурочной деятельности.

В результате использования STEM-подхода на занятиях дополнительного образования удалось выявить положительную динамику формирования у учащихся умений анализировать полученную информацию, генерировать идеи и находить оригинальные решения, взаимодействовать друг с другом и работать в группе. Таким образом, использование STEM-подхода в дополнительном образовании способствует формированию «4К-компетенций» учащихся.

Список использованных источников:

1. Плотникова, Н.Ф. Формирование критического мышления студентов вуза в условиях командной формы организации обучения: монография / Н. Ф. Плотникова. – Казань : Изд-во Казан. ун-та, 2015. – 84 с.
2. Шамова, Т.И. Управление образовательным процессом в адаптивной школе / Т. И. Шамова, Т. М. Давыденко. – М. : Центр «Педагогический поиск», 2001. – 384 с.
3. Ильин, Е.П. Психология творчества, креативности, одаренности / Е. П. Ильин. – СПб. : Питер, 2009. – 448 с. : ил. – (Серия «Мастера психологии»).
4. Меньшиков, А.А. Основы интегрированных коммуникаций: учебное пособие / А. А. Меньшиков. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВПО «Комсомольский-на-Амуре гос. техн. ун-т», 2012. – 101 с.
5. Ярославцев, А.В. Кооперация: понятие, виды, механизмы создания, условия для эффективной деятельности потребительских обществ: методические рекомендации для муниципальных образований Хабаровского края / А. В. Ярославцев, Т. А. Ярославцева. – Хабаровск : 2018. – 188 с. – Под редакцией Изотовой А. А.
6. Водолажская, Т. STEM-подход в образовании: идеи, методы, практика, перспективы / Т. Водолажская, Т. Коваленок, Д. Король и [др.]. – Минск : Ассоциация «Образование для будущего», 2018. – 32 с.
7. Вергелес, Г.И. Технологии обучения младших школьников. Учебное пособие. Стандарт третьего поколения / Г.И. Вергелес, А.А. Денисова. – СПб.: Питер, 2019. – 256 с.: ил. – (Серия «Учебное пособие»).

АДАПТИВНАЯ СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ – ШАГ К САМОРАЗВИТИЮ ЛИЧНОСТИ

Хиневич И.В.,

*ГУО «Средняя школа г.п. Мир им. А.И. Сташевской»,
г.п. Мир, Республика Беларусь*

Аннотация. В статье рассмотрены возможности адаптивной системы обучения для саморазвития личности учащегося. Особое внимание уделено формированию регулятивных учебных действий, являющихся базой для развития самостоятельности и ответственности.

Resume. The article considers the possibilities of an adaptive learning system for the self-development of a student's personality. Particular attention is focus on the formation of regulative educational activities, which are the basis for the development of independence and responsibility.

Ключевые слова: адаптивная система обучения, регулятивные действия, саморазвитие личности.

Key words: adaptive learning system, regulative actions, personal self-development.

На сегодняшний день почти во всем мире признано, что в достижении устойчивого развития ведущую роль предстоит сыграть образованию, которому среди целей, разработанных в 2015 году Генеральной ассамблеей ООН посвящена отдельная цель под номером 4, направленная на обеспечение всеохватного и справедливого качественного образования и поощрение возможности обучения на протяжении всей жизни.

В ноябре 2021 года была утверждена Концепция развития системы образования Республики Беларусь до 2030 года. Одним из способов достижения цели развития общего среднего образования является формирования адаптивной образовательной среды, учитывающей особенности и потребности развития каждого учащегося. Среди ожидаемых