


**Формирование новых компетенций у учащихся старшей школы (9-11класс)
при внедрении в школьную программу новых технологичных предметов,
таких как, архитектурная грамотность, проектирование, основы голографической инженерии**


Наталья Алексеевна Букатина

педагог дополнительного образования,
Средняя общеобразовательная школа №1699 Управления делами Президента РФ,
Москва, Россия
bukatina@mail.ru

 0000-0003-2147-6158


Екатерина Юрьевна Ревякина

учитель-логопед, специальный психолог по специальности «Логопедия. Специальная психология», тьютор,
Средняя общеобразовательная школа №1699 Управления делами Президента РФ
Москва, Россия
revyuakina@mail.ru

 0000-0003-0570-4464

Дмитрий Дмитриевич Злобин

тьютор,
Средняя общеобразовательная школа №1699 Управления делами Президента РФ,
Москва, Россия
dzlobin@mail.ru

 0000-0002-5829-5310

Всеволод Константинович Гурков

тьютор,
Средняя общеобразовательная школа №1699 Управления делами Президента РФ
Москва, Россия
gurkovv@mail.ru

 0000-0003-3453-6148

Луккин Джорджио


тьютор,
Средняя общеобразовательная школа №1699 Управления делами Президента РФ
Москва, Россия
jlukin@mail.ru

 0000-0001-5053-0032

Поступила в редакцию: 12.01.2021

Принята: 11.02.2021

Опубликована: 02.04.2021

 10.25726/12896-7739-2410-k

Аннотация

В статье рассматривается важность внедрения в старших классах (9-11классы) таких дисциплин как: архитектурная грамотность, основы инженерии, компьютерный дизайн (голография), космобиология, основы космического проектирования. Авторы отмечают, что на сегодняшний день мир профессий меняется стремительно, растет спрос на разработки новых технологий, а стало быть, появлений новых профессий: архитектор умного дома, боевой медик, проектировщик подводных станций (жилья), проектировщик воздушного жилья (создание дирижабль-городов), голографическая инженерия, а также

профессии связанные с разработкой космического пространства, (космобиология, планетный гид, экскурсовод по космическим спутникам и так далее). В рамках данной статьи было проведено исследование, где будущие студенты высших учебных заведений обсудили вопросы синтезирования различных профессий и выявили предметы, которые, по их мнению, должны изучаться в рамках школьной программы в отдельных профессионально ориентированных классах. В процессе исследования были выявлены общие различия по разным видам компетенций среди школьников, особенно при обучении инженерным и архитектурным дисциплинам. Практическая сторона работы заключается в возможности использования результатов для специалистов схожего профиля и области исследований.

Ключевые слова

профессии будущего; архитектурная грамотность; студенты; создание воздушного жилья (дирижабль-города); подводные станции; инженерия; голография; проектирование; космическое исследование; космическая экипировка.

Введение

Школьные программы устаревают и не успевают за изменениями в современном стремительно развивающемся мире. Потому существовать современный мир не может без технологически изменений не только в образовательной среде, но и в других человеческих сферах жизни.

В настоящее время чему учили детей в начале 21 века уже не сопоставимо с тем, что требуется от детей сейчас. Мир очень быстро видоизменяется, каждый день появляется что-то новое, что вновь и вновь предстоит осваивать. На протяжении всей жизни школьникам приходится самосовершенствоваться и учиться чему-то новому, что появляется в мире. Помимо различных преобразований в окружающем нас мире, также происходит смена привычных для нас профессиональных видов деятельности на абсолютно новые. Становятся актуальными профессии: архитектор умного дома, боевой медик, проектировщик подводных станций и воздушного жилья (создание дирижабль - городов), голографическая инженерия, разработчики космического пространства, (космобиология, планетный гид, экскурсовод по космическим спутникам и др).

Материалы и методы исследования

На основании анализа теоретических основ компетентностно ориентированного подхода в образовании и оценки возможностей физики как учебного предмета, приходим к выводу, что компетентностный подход в обучении физике должен быть направлен не столько на усвоение содержания курса, выработки умений и навыков решения учебных задач, как на то, чтобы научить учащихся:

- анализировать ситуации теоретического и практического характера, узнавать в них физические явления и процессы, применять имеющиеся знания для их объяснения;
- на основе жизненного опыта распознавать проблемы повседневности (научные, производственные, бытовые), которые можно решить с помощью физических методов;
- уметь решать познавательные и прикладные технико-технологические проблемы на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата, так и при недостатке необходимого исходного материала с помощью методов оценки, то есть на качественном уровне;
- навыкам эффективного поиска информации с целью расширения и углубления знаний по теоретическим и практически значимым вопросам;
- синтезировать полученные знания по физике и другим естественным дисциплинам с целью решения актуальных практических проблем.

В системе общего физического образования России за последние годы в контексте внедрения компетентностного подхода произошли определенные положительные изменения. В частности, в новой программе по физике для основной школы компетентностный подход задекларирован как системообразующий и указано, что главная цель обучения физике в средней школе заключается не только в развитии личности, становлении научного мировоззрения, но и в формировании предметной, научно-естественной (как отраслевой) и ключевых компетентностей (умение учиться, общаться на государственном, родном и иностранных языках, математическая, социальная, гражданская, общекультурная, предпринимательская и здоровье-сберегательная компетентности) учащихся средствами физики как учебного предмета [9].

Результаты и обсуждение

В рамках написания данной статьи учащимися - старшеклассниками было проведено исследование, в котором происходило обсуждение по вопросам синтезирования разнообразных профессиональных сфер деятельности человека и выявлялось, какие дисциплины должны вводиться в основную школьную программу, в отдельных профессионально ориентированных классах.

Чтобы школьному образованию идти в ногу со временем необходимо обучить нынешних старшеклассников, но будущих специалистов новых технологических специализаций абсолютно новым навыкам, внедряя в школьную программу в отдельные профессионально-ориентированные классы следующие дисциплины: архитектурная грамотность, основы инженерии, компьютерный дизайн (голография), космобиология, основы космического проектирования.

Это необходимо для того чтобы прогрессивные современные дети уже со школьной скамьи обучались сложным технологическим специализациям, вникали в них, находили новые пути решения сложных задач, векторы разрешения проблемы в данных областях. А в дальнейшем становились профессионалами своего дела, имея не только теоретический, но и прикладной характер деятельности. Следует отметить, что перечень ключевых образовательных компетенций не совпадает с соответствующими перечнями других стран, что обусловлено рядом социально-экономических и ментальных причин.

В общем, под ключевыми компетентностями, что касается школьного образования, в большинстве европейских стран понимается ряд характеристик учащихся, которые описывают способность самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для них проблем.

Предметные компетенции должны, прежде всего, специфическими методами конкретизировать возможности учебных предметов в формировании ключевых компетентностей молодежи.

В новой программе по физике относительно предметных компетенций указано, что они являются личностной характеристикой ученика и предусматривают реализацию системы требований, которыми являются предметные компетенции:

- объяснять ход физических явлений и процессов и выяснять их закономерности;
- применять основные методы научного познания;
- характеризовать современную физическую картину мира;
- понимать научные основы современного производства, техники и технологий;
- использовать приобретенные знания в повседневной практической деятельности;
- выявлять отношение к роли физических знаний в жизни человека, общественному развитию, технике, развитию современных технологий;
- оценивать границы применения физических законов и теорий;
- выявлять отношение к роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий, применения достижений физики для рационального природопользования и предотвращения их вредного воздействия на окружающую природную среду и организм человека [9].

По мнению авторов этот перечень компетенций является несовершенным и по содержанию, и по полноте отражения основной сути компетентностного подхода в образовании.

Важнейшая задача курса физики основной школы состоит не в том, чтобы дать систему предметных или методологических знаний, а в том, чтобы сформировать представление учащихся о физике как элемент человеческой культуры, который в значительной степени влияет на все аспекты существования современного общества в целом и каждого индивидуума в частности. Формирование ценностных ориентаций в основной школе является важнейшей задачей, чем усвоение основного содержания курса физики, не только в общекультурном измерении, но и в контексте подготовки учащихся к сознательному выбору профиля обучения в старшей школе.

Поэтому первыми пунктами, по мнению автора, должны быть:

- сформировать представление учащихся о физике как науке, возникшей и развивающейся исходя из практических потребностей человечества, раскрыть роль физического знания в жизни современного человека, общественном производстве, технике и быту, способствовать развитию мотивации учения физики;
- раскрыть сущность научного познания средствами физики, показать взаимосвязь теории и практики, развивать познавательный интерес учащихся.

Учитель физики общеобразовательной школы, читая программу и планируя собственную работу, справедливо задает вопрос, а чем компетентностный подход лучше от существующего – «знающего» и какой смысл его внедрения? Ведь, в перечне предметных компетенций не нашла адекватного выражения одна из самых главных отличий компетентностного подхода от «знающего», которая состоит в его направленности на другой конечный результат: при компетентностном подходе эффективность обучения определяется не столько полнотой и систематичностью предметных знаний, сколько способностью учащихся оперировать своим запасом знаний в новых ситуациях, и прежде всего, при решении прикладных проблем, возникающих в повседневной жизни [4; 10].

Такие обстоятельства порождают неприятие учителями необходимости реформы физического образования, изменений в собственной педагогической практике, соответственно, низкие темпы внедрения компетентностно ориентированного подхода.

В научной среде проблема определения предметных компетенций по физике находится на стадии активного исследования. В настоящее время имеется ряд классификаций общепредметных и предметных компетенций, которые отличаются от тех, что указаны в новой программе по физике.

В этом перечне развивающие цели обучения преобладают над образовательными и соединены с воспитательными, что подчеркивает неразрывное единство процессов обучения и воспитания.

То есть, абстрагируясь от воспитательных функций обучения физике в основной школе с позиций компетентностно-ориентированного подхода должно интегрировать в себе систему обучения теоретических основ физики, систему обучения мышлению, систему обучения творческой исследовательской и конструкторско-экспериментаторской деятельности с целью решения актуальных практических проблем, связанных с физикой. Но при этом следует помнить, что последняя составляющая в этой системе является целью обучения, а потому – определяющей.

Практика свидетельствует о том, что глубокие теоретические знания физики и даже основ физики являются не всегда обязательными для того, чтобы выпускник общеобразовательной школы мог стать компетентным работником в своей сфере деятельности. Но определенный набор элементарных практических компетентностей крайне необходим для любого человека, который вступает в самостоятельную жизнь в условиях технизированного, информативного общества.

Поскольку компетентностный подход в общем физическом образовании является, прежде всего, способом усиления его практической, прикладной направленности, логично предположить, что одним из направлений реформирования школьного физического образования должно стать усиление роли прикладных аспектов физики и в содержании школьного курса физики, и в учебном физическом эксперименте, и во внеурочной работе по физике. (Дидактические функции прикладного компонента содержания школьной физики рассмотрены в [1]).

Соответственно, логично предположить, что в системе компетенций по физике общеобразовательной школы прикладные компетенции должны занять подобающее место, а их формирование должно стать одной из важнейших педагогических проблем, требующих эффективного решения на пути внедрения в общем физическом образовании компетентностно ориентированного подхода.

Отметим, что формирование прикладных компетенций, то есть способности решать насущные практические проблемы, связанные с физикой, начинается еще во время изучения естествознания и должно происходить целенаправленно в течение всего периода обучения физике. В этом процессе важную роль играет налаживание межпредметных связей, ведь приходится преодолевать противоречие между существующим «предмето-центризмом» и направленностью компетентностного подхода на решение жизненных проблем комплексного межпредметного характера.

Опыт решения разрозненных разноплановых практических проблем под руководством учителя должен накапливаться шаг за шагом, постепенно перерастая в осознанную систему обобщенных действий, направленных на достижение цели.

Очевидно, что задачи обучения физике на первой и на второй ступени обучения, а также в профильных классах, в контексте реализации компетентностного подхода, имеют несколько отличий, соответственно, должны различаться и компетенции, определенные программой.

Например, в старшей школе набор предметных и прикладных компетенций по физике должен носить профессионально-направленный характер, тогда как в основной школе, в большей степени, общеобразовательной.

Информационная составляющая прикладных компетенций характеризуется, прежде всего, умением находить, обрабатывать, анализировать необходимую информацию разными способами.

Коммуникативная определяется способностью получать информацию в ходе общения с другими людьми, работать в коллективе, дискутировать, убеждать и тому подобное.

Методологическая – кроме владения основными принципами и методами научного мышления, определяется наличием опыта решения прикладных проблем, связанных с физикой. Методологическая компетентность, как и другие прикладные компетентности, полноценно может быть сформирована лишь в процессе практической деятельности учащихся.

Инструментально-техническая – определяется способностью грамотно и эффективно использовать технический инструментарий различного назначения.

Логистическая – определяется совокупностью качеств личности, характеризующих ее организаторские и управленческие способности.

Представлен в таблице набор компетенций обусловлен спецификой деятельности и требованиями к профессиональным качествам специалистов выбранного профиля, дает ориентиры для формирования прикладных компетенций учащихся и должно служить основой для проектирования компетентностно ориентированного педагогического процесса по физике.

Сформировать действенную систему предметных и, в частности, прикладных компетенций учащихся в условиях жестких временных ограничений школьной программы, достаточно сложно.

Образовательная отрасль «Технология» помогает сформировать у учащихся жизненно важные основы технологических знаний и умений, привлечь их к различным видам практической деятельности с учетом экономической, экологической и предпринимательской целесообразности, социального опыта; а также призвана сформировать у школьников опыт самостоятельной практической деятельности.

Наиболее эффективно эти задачи могут быть решены путем использования в обучении современных педагогических и технологических систем, которые базируются на принципах проектно-технологической деятельности, что обеспечивает одновременное развитие, обучение и воспитание учащихся, путем вовлечения их в активную творческую деятельность.

Решение технико-технологических задач – это практический метод обучения школьников технико-технологическим знаниям. Например, при решении задач об элементах приводов технологических машин цепочка взаимосвязей между целями, содержанием, формами, методами и средствами обучения будет иметь вид: формирование у школьников технического мировоззрения → отбор учебного материала (элементы привода технологических машин как преобразователей механической энергии) → малые группы школьников → практические методы обучения → решение качественных и количественных технических задач (результаты которых раскрывают школьникам смысл преобразования механической энергии в приводах технологических машин). Требования к техническим задачам об элементах приводов технологических машин таковы: практическая направленность; мировоззренческая техническая проблемная ситуация; изображение технических объектов в условии конструктивно-технических задач; соответствие алгоритму решения технических задач [1].

Существенными признаками качественных технических задач являются: отсутствие расчетных действий; требование объяснить техническое или естественное явление, которое лежит в основе технического явления; средство мотивации изучения технических понятий; средство контроля технических знаний школьников и др. Основу обобщенных технических знаний составляют фундаментальные понятия методологического характера, среди которых: технические «явление», «закон», «система», «модель», «величина», «взаимодействие», «идеальные объекты и процессы, состояние технической системы» [4].

Ведущее значение в системе знаний играет понятие «техническое явление». На основе системы фундаментальных понятий формулируют технические задачи как технические явления, в которых неизвестны некоторые связи и величины. Решение технической задачи заключается в их восстановлении и отыскании неизвестных величин. Если в условии задачи отражено техническое явление (совокупность явлений), то необходимо иметь представление о нем и уметь анализировать

его, применять обобщенные знания. Любое техническое явление характеризуется изменением взаимосвязанных величин и параметров, что отражается в соответствующем техническом законе. По требованию технические задачи бывают такие: нахождение неизвестного; доводка; конструирование.

Ориентировочный алгоритм решения школьниками задач мировоззренческого направления имеет следующий вид [4]: 1) школьник читает условие технической задачи и выясняет, что необходимо найти; 2) Определение информации, которая задана неявно или, которую необходимо найти для выдвижения гипотезы способа решения; 3) формулировка гипотез решения технической задачи; 4) Выбор оптимальной гипотезы и признание содержания дополнительной информации, которую необходимо найти в информационных ресурсах; 5) расчетный этап решения технической задачи; 6) оценка практической значимости полученных результатов.

Качественные задачи являются средством развития конвергентного и дивергентного мышления, обучения учащихся простым умозаключениям [4]. Основные методы решения качественных задач эвристический, экспериментальный, графический прием нахождения ключевых слов, доказательство «от противного», прием «предельных случаев» [4]. Выбор метода обосновывается уровнем знаний учащихся, степенью самостоятельности нахождения вероятного результата, опытом учащихся и тому подобное. Эвристический метод является основным при решении качественных технических задач и предусматривает формулирование взаимозависимых целенаправленных вопросов [1; 2; 4].

Различают такие формы эвристического способа решения качественных задач в процессе изучения образовательной области «Технология»: а) «наводящие» вопросы; б) вопросительно-ответственная – предполагает формулирование вопросов и отысканию ответов учеником в письменной форме; в) опрашиваемая – предполагает устное решение задачи в виде логически связанных предложений, образующих целостное повествование.

В количественных задачах осуществляются математические преобразования и вычисления. Вычислительные технические задачи решаются с целью выяснения и осознания физического содержания технических явлений и процессов. Чаще всего встречаются задачи с неполными данными, то есть, когда недостающие данные отыскивают в таблицах, справочниках или путем измерений. Решение этого типа задач способствует формированию навыков самостоятельной работы со справочной литературой. В зависимости от вида мыслительных операций, различают аналитический, синтетический и аналитико-синтетический способы решения технических задач.

Решение начинается с отыскания закономерности, позволяющие найти ответ на вопрос задачи. Благодаря анализу ученик осмысливает условие сложной задачи, раскладывая ее на составляющие, каждая из которых исследуется отдельно. Процесс разделения предстает средством познания, когда осуществляется сопоставление простых задач с общей, условия задачи с – требованиями и имеющимися знаниями. Синтетический способ заключается в последовательном обнаружении связей исходных величин с другими, пока не получают уравнение с неизвестной величиной. В отличие от аналитического способа, синтетический предполагает начало решения с исходных величин. Анализ условия задачи сопровождается синтезом, мысленным объединением элементарных задач, выделенных в процессе анализа. Углубленное познание условия осуществляется путем раскрытия новых связей искомых технических величин с известными и путем синтеза результатов анализа. В этом процессе анализ и синтез постоянно переплетаются, раскрывая существенные связи между явлениями и техническими величинами. Аналитико-синтетический – в «чистом виде» аналитический и синтетический способы почти не применяются [4].

Во время решения задач используют, как правило, общий аналитико-синтетический. В зависимости от уровня сложности математического аппарата выделяют следующие способы решения количественных задач: арифметический, алгебраический и геометрический. Арифметический-предусматривает поэтапное решение с применением математических действий или тождественных преобразований выражений с техническими величинами без составления уравнений. Алгебраический – основывается на использовании технических формул для составления уравнений, из которых определяется искомая техническая величина. Геометрический – состоит в применении геометрических свойств фигур и тригонометрических зависимостей между их элементами.

На уроках архитектурной грамотности старшие школьники будут изучать графический рисунок, основы черчения, живописи, скульптуры, а также научиться создавать не только цифровые, но и реальные сложные архитектурные макеты, изучат историю архитектуры, поймут, как устроен их город, а также ознакомятся с основами современной урбанистики. На уроках основы инженерии школьники будут знакомиться с основами биоинженерии и биоинформатики, изучат вопросы современной геномики и геной инженерии, познакомятся с различными эволюционными теориями и взглядами на них. На уроках компьютерного дизайна изучат основы компьютерной графики, ознакомятся с базовыми компьютерными программами для дизайна, смогут создавать свои первые компьютерные картинки, а в дальнейшем и короткометражные мультфильмы. На уроках космобиологии старшеклассники ознакомятся с русским космизмом и отечественной космонавтикой, получат знания в области космической архитектуры, о растениях и животных, обитающих на космическом пространстве.

Например, профессия проектировщик дирижаблей является профессией будущего, а если создать школьную дисциплину, связанную с этой профессией, то школьники в дальнейшем смогут отлично реализовать себя в воздушном проектировании.

Проектировщики дирижаблей занимаются разработкой моделей с учетом задач их использования в условиях воздухоплавания. Дирижабли предназначены для перевозки грузовых и пассажирских грузов в труднодоступные места, где плохая транспортная инфраструктура (например, для тушения лесных пожаров),

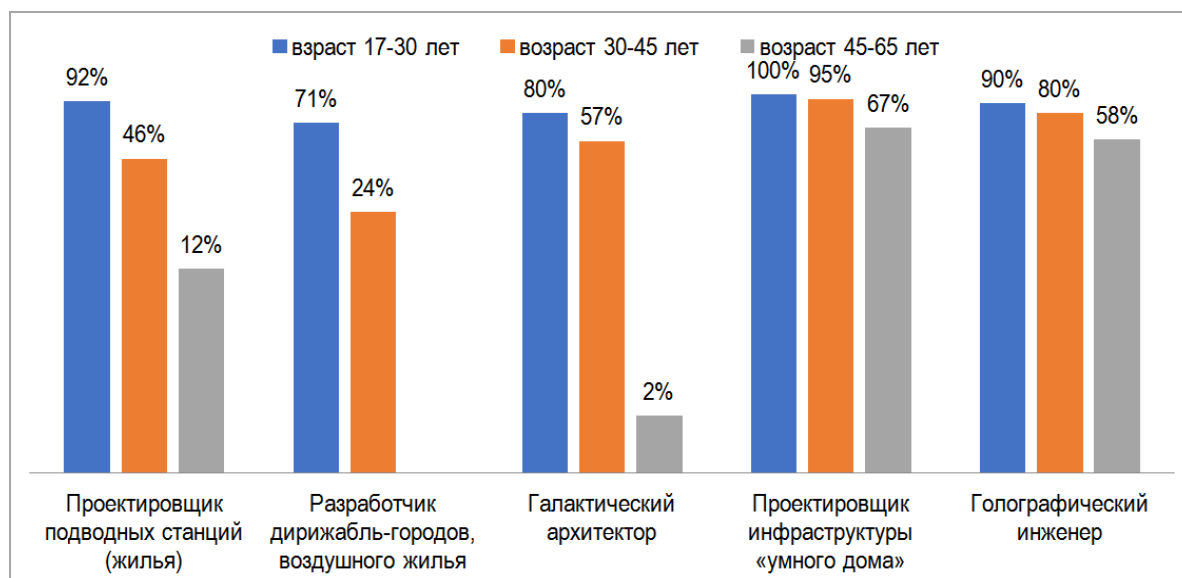


Рисунок 1. Результаты исследования в рамках данной статьи

В рамках данного проекта, учащиеся старшей школы провели исследование по профессиям будущего. В данной диаграмме использованы положительные ответы. Опрашиваемым были предложены следующие профессии:

1. *Проектировщик подводных станций (жилья).*

Школьники задавали следующие вопросы:

- Готовы ли жить в подводных городах?
- Безопасно ли это будет для окружающей подводной среды?
- Какой вы видите жизнь человека под водой?
- Приемлемая такая жизнь для вас?

В данной категории, люди 17-25 лет с оптимизмом восприняли такой образ жизни и 92% опрашиваемых в данной возрастной категории ответили положительно. Опрашиваемые от 25 до 45 лет выразили беспокойство по поводу рабочей занятости в данных условиях, но 46 % людей были бы согласны жить под водой. 12% людей более старшего возраста были согласны переехать в подводное «царство», если с ними будут жить родственники, помогая им с адаптацией. В итоге учащиеся сделали вывод о том, что данная профессия будет востребована в будущем.

2. Разработчик «Дирижабль-городов», воздушного жилья.

Такие же вопросы были заданы про воздушное жилье. Ситуация в данной категории была не столь оптимистична. 71% молодежи изъявило жить в воздушном пространстве, 24 % среднего возраста и ни один из опрашиваемых 0% старшего возраста не готовы жить в небе, мотивируя это многочисленными сложностями. Итогом исследования по данной профессии стало желанием молодежи переехать в воздушное пространство, поэтому данная профессия будет востребована и создание такого рода городов будет иметь успех среди молодого поколения.

3. Галактический архитектор.

Перед тем как опросить людей про данную профессию, учащиеся провели семинар и ввели в курс дела опрашиваемых о данной профессии. Было сказано, что данная профессия разрабатывает комфортную жизнь на спутниках, делая их более приемлемой не только для космонавтов, которые годами живут и работают на них, но и для их семей, родственников, детей, которые будут продолжать учиться в данных условиях. Галактические архитекторы разрабатывают инфраструктуру, в частности школы, поликлиники, детские сады, социальные структуры а также разработка сити-ферм, для выращивания сельскохозяйственных продуктов и так далее. После проведенной работы, 80% молодежи высказали востребованность данной профессии. Согласились с тем, что семья должна быть вместе даже с такой сложной работой как космонавт. Опрашиваемые среднего возраста также проявили интерес к данной профессии и 57 % людей согласны с тем, что семья должна быть неразделима. Для старшего возраста эта проблема оказалась не актуальна, поэтому только лишь 2 % согласились с данной теорией. Профессия «Галактический архитектор» принесет пользу человечеству и осуществит мечты многих семей не расставаться на долгое время с близкими людьми.

4. Проектировщик инфраструктуры «Умного дома».

Учащиеся 5-6 классов провели свое исследование и выяснили, что данная профессия может принести пользу человеку, так и навредить. Учащиеся провели семинар с одноклассниками и выявили недопустимые функции для разработки инфраструктуры умного дома. В частности: нельзя доверять искусственному интеллекту присмотр за детьми и животными, лечение и уход за пожилыми людьми, программирование распорядка дня.

Главные функции управления умного дома это: уборка дома, заказ продуктов и лекарств, управление бытовой техникой (создание распорядка включения), приготовление пищи, отслеживание безопасности дома (газ, электричество, сканирование пространства дома на наличие вредных бактерий, обеззараживание воздушного пространства, автоматическое затемнение окон, диагностика сквозняков и так далее). В связи с переходом на дистанционное обучение, необходима помощь школьникам при подборе актуальной информации для учебы, компьютер умного дома, согласно искусственному интеллекту, сам разрабатывает материал, индивидуальные информационные уроки, согласно заранее введенных в него знаний ученика, то есть создание электронного учителя. Исследование показало решимость приобретения такой инфраструктуры у большего числа опрашиваемых людей. Старшее поколение также готово подключить свое жилье и наладить работу умного дома по тем параметрам, которые им необходимы. Профессия будет востребована и выйдет на первое место в рейтинге профессий будущего.(Учащиеся 5-6 классов).

5. Голографический инженер.

Векторы этой профессии разнообразны, ведь применение ее возможно как созданию фильмов, но и в разработках архитектурных строений, созданий виртуальных моделей, что облегчит жизнь архитекторам и заказчикам, которые наглядно будут видеть конечный результат. Согласно опросу, все согласились, что наглядный результат, с помощью голограммной инженерии приведет к качественной работе и повысит эффективность труда. 90% молодежи, особенно старшеклассники, заявили, что данная профессия будет иметь фурор. В ВУЗах будут создаваться множество факультетов по данной специальности. 80% людей среднего возраста, также согласны с молодежью и готовы доверить благоустройство собственных жилищ, после увиденных голографических моделей. Старшее поколение понимают, что это необходимо, но такие услуги будут затратные для них, поэтому как профессию признают, но заказчиками являться не будут.

Заключение

Возникают трудности при внедрении вышеупомянутых дисциплин в школьные учреждения.

Во-первых, чтобы оборудовать классные комнаты технически, школе необходимо приобрести дорогостоящее оборудование, чтобы проводить экспериментальные, опытные и проектные работы внутри класса.

Во-вторых, следует найти специалистов, готовых поделиться своими теоретическими знаниями и практическим опытом в области архитектуры, голографии, космобиологии и других специализаций для старших школьников. Важно, чтобы такие сотрудники были компетентны для подобного рода занятий.

В-третьих, у старших школьников увеличивается образовательная нагрузка, так как появляются дополнительные часы обучения. Это может помешать изучению основной школьной программы будущих студентов. Изучение таких дисциплин как: архитектурная грамотность, основы инженерии, компьютерный дизайн (голография), космобиология, основы космического проектирования лучше всего организовывать во второй половине дня, после того как старшеклассники пройдут основную школьную программу.


Список литературы

1. Байденко В.И. Компетенции в профессиональном образовании (к освоению компетентностного подхода) // Высшее образование в России. 2006. №11. С.4-1.
2. Балакирева Э.В. Старшеклассники в поле профессионального выбора: педагогический профиль / под ред. А.П. Тряпицыной. СПб.: КАРО, 2005. 96 с.
3. Балыхин Г.А. Управление развитием образования: организационно-экономический аспект. М.: ЗАО «Изд-во «Экономика», 2016. 163 с.
4. Вакулова И.Н. Возрастная динамика профессиональных интересов учащихся старших классов // Вопросы становления профессиональных планов учащихся. Л., 2009. С. 21-34.
5. Вершков А.С. Развитие персональной ответственности будущего специалиста в условиях образовательной среды вуза: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Курск, 2006. 175 с.
6. Гончаров М.А. Основы менеджмента в образовании: учебное пособие. М.: КноРус, 2018. 493 с.
7. Давыдов В.В. Научное обеспечение образования в свете нового педагогического мышления // Сборник научных статей «Новое педагогическое мышление» / под ред. А. В. Петровского. М.: Педагогика, 1989. С. 64-69.
8. Друкер П. Постэкономическое общество. М., 1993. С. 20.
9. Есаулов Г.В. Архитектура высоких технологий // Вентиляция. Отопление. Кондиционирование: АВОК. 2007. №7. С. 4-9.
10. Зеер Э.Ф. Психология профессий: учебное пособие для студентов вузов. 2-е изд., перераб., доп. М.: Академический Проект; Екатеринбург: Деловая книга, 2003. 336 с.
11. Коваленко К.М. Востребованность профессии на рынке труда: формирование спроса // Журнал «Science Time». 2014. №9(9). С. 124-127.
12. Материалы Международной электронной научно-практической конференции «Компетентный выпускник нового времени» [Электронный ресурс] // Институт развития образования Кировской области: [сайт]. URL: <http://new-time-ippo.blogspot.com> (дата обращения: 01.03.2021).
13. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ // Справочная правовая система «Консультант Плюс»: [сайт]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 01.03.2021).
14. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. 5-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2017. 495 с.
15. Резапкина Г.В. Я и моя профессия: программа профессионального самоопределения для подростков: учебно-методическое пособие для школьных психологов и педагогов. М.: Генезис, 2000. 128 с.

Formation of new competencies in high school students (grades 9-11) when introducing new technological subjects into the school curriculum, such as architectural literacy, design, basics of holographic engineering


Natalia A. Bukatina

Teacher of additional education,
Secondary school №1699 of the Presidential Administration,
Moscow, Russia
bukatina@mail.ru

 0000-0003-2147-6158

Ekaterina Yu. Revyakina

Teacher-speech therapist, Special psychologist with a degree in «Speech Therapy. Special Psychology», Tutor,
Secondary school №1699 of the Presidential Administration,
Moscow, Russia
revyuakina@mail.ru

 0000-0003-0570-4464


Dmitry D. Zlobin

Tutor,
Secondary school №1699 of the Presidential Administration,
Moscow, Russia
dzlobin@mail.ru

 0000-0002-5829-5310

Vsevolod K. Gurkov

Tutor,
Secondary school №1699 of the Presidential Administration,
Moscow, Russia
gurkovv@mail.ru

 0000-0003-3453-6148

Lukkin Giorgio

Tutor,
Secondary school №1699 of the Presidential Administration,
Moscow, Russia
jlukin@mail.ru

 0000-0001-5053-0032

Received: 12.01.2021

Accepted: 11.02.2021

Published: 02.04.2021

 10.25726/l2896-7739-2410-k

Abstract

The article discusses the importance of implementation in high school (grades 9-11) such disciplines as: architectural literacy, fundamentals of engineering, computer design (holography), cosmobiology, fundamentals of space design. The authors note that today the world of professions is changing rapidly, the demand for the development of new technologies is growing, and therefore, the emergence of new professions: architect of a smart home, combat medic, designer of underwater stations (housing), designer of

air housing (creating airship cities), holographic engineering, as well as professions related to the development of outer space (cosmobiology, planetary guide, guide to space satellites, and so on). Within the framework of this article, a study was conducted where future students of higher educational institutions discussed the issues of synthesizing various professions and identified subjects that, in their opinion, should be studied as part of the school curriculum in separate professionally oriented classes.

Keywords

professions of the future, architectural literacy, students, creation of air housing (airship-cities), underwater stations, engineering, holography, design, space research, space equipment.

References

1. Bajdenko V.I. Kompetencii v professional'nom obrazovanii (k osvoeniyu kompetentnostnogo podxoda) // Vy'sshee obrazovanie v Rossii. 2006. №11. S.4-1.
2. Balakireva E.V. Starsheklassniki v pole professional'nogo vy'bora: pedagogicheskij profil' / pod red. A.P. Tryapicy'noj. SPb.: KARO, 2005. 96 s.
3. Baly'xin G.A. Upravlenie razvitiem obrazovaniya: organizacionno-e'konomicheskij aspekt. M.: ZAO «Izd-vo «E'konomika», 2016. 163 s.
4. Vakulova I.N. Vozrastnaya dinamika professional'ny'x interesov uchashhixsya starshix klassov // Voprosy' stanovleniya professional'ny'x planov uchashhixsya. L., 2009. S. 21-34.
5. Vershkov A.S. Razvitie personal'noj otvetstvennosti budushhego specialista v usloviyax obrazovatel'noj sredy' vuza: dis. ... kand. ped. nauk: 13.00.08. Kursk, 2006. 175 s.
6. Goncharov M.A. Osnovy' menedzhmenta v obrazovanii: uchebnoe posobie. M.: KnoRus, 2018. 493 s.
7. Davy'dov V.V. Nauchnoe obespechenie obrazovaniya v svete novogo pedagogicheskogo my'shleniya // Sbornik nauchny'x statej «Novoe pedagogicheskoe my'shlenie» / pod red. A. V. Petrovskogo. M.: Pedagogika, 1989. S. 64-69.
8. Druker P. Poste'konomicheskoe obshhestvo. M., 1993. S. 20.
9. Esaulov G.V. Arhitektura vy'sokix tehnologij // Ventilyaciya. Otoplenie. Kondicionirovanie: AVOK. 2007. №7. S. 4-9.
10. Zeer E.F. Psixologiya professij: uchebnoe posobie dlya studentov vuzov. 2-e izd., pererab., dop. M.: Akademicheskij Proekt; Ekaterinburg: Delovaya kniga, 2003. 336 s.
11. Kovalenko K.M. Vostrebovannost' professii na ry'nke truda: formirovanie sprosa // Zhurnal «Science Time». 2014. №9(9). S. 124-127.
12. Materialy' Mezhdunarodnoj e'lektronnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Kompetentny'j vy'pusknik novogo vremeni» [E'lektronny'j resurs] // Institut razvitiya obrazovaniya Kirovskoj oblasti: [sajt]. URL: <http://new-time-ippo.blogspot.com> (data obrashheniya: 01.03.2021).
13. Ob obrazovanii v Rossijskoj Federacii [E'lektronny'j resurs]: Federal'ny'j zakon ot 29 dekabrya 2012 g. №273-FZ // Spravochnaya pravovaya sistema «Konsul'tant Plyus»: [sajt]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (data obrashheniya: 01.03.2021).
14. Rajzberg B.A., Lozovskij L.Sh., Starodubceva E.B. Sovremenny'j e'konomicheskij slovar'. 5-e izd., pererab. i dop. M.: INFRA-M, 2017. 495 s.
15. Rezapkina G.V. Ya i moya professiya: programma professional'nogo samoopredeleniya dlya podrostkov: uchebno-metodicheskoe posobie dlya shkol'ny'x psixologov i pedagogov. M.: Genezis, 2000. 128 s.