УДК 372.8

Ганеева Марина Рафаиловна

Директор МБОУ «Кировская гимназия имени Героя Советского Союза Султана Баймагамбетова» (г.Кировск, Ленинградская область, Россия)

[mrgpost@yandex.ru](mailto:mrgpost@yandex.ru)

***Сетевой проект «технотория»***

***Аннотация.*** *В статье представлен опыт реализации основной образовательной программы учебного предмета «Технология» с использованием ресурсов сетевого взаимодействия. Особое внимание уделено идее внедрения в образовательный процесс модульной структуры, обеспечивающей преемственность в преподавании технологии в основной школе и интеграции общего, дополнительного и профессионального образования для профессионального самоопределения и развития обучающихся с учетом перспектив социально-экономического развития региона.*

***Ключевые слова.*** *Сетевое образовательное взаимодействие, детский технопарк «Кванториум», организация технологического образования, программы модулей, инвариантные компоненты, вариативные компоненты.*

Утвержденная Концепция преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации (опубликована 30.12.2018 г.) требует от образовательных учреждений изменить подходы к преподаванию учебного предмета «Технология» и в тоже время оставляет место для традиционных подходов, использования наследия и особенностей региона. Наиболее эффективным способом построения системы технологического образования, ориентированной на потребности стратегического развития экономики государства, региона (приоритетные отрасли, кластеры, точки роста) и личности в профессиональном самоопределении, является организация сетевого взаимодействия ОУ с использованием ресурсов нескольких организаций по реализации основных общеобразовательных программ предметной области «Технология» и дополнительных общеобразовательных программ в рамках внеурочной и внешкольной деятельности. В результате мы выбрали этот путь. Задача не из легких. Мы на пути реализации поставленных задач в основной школе. Судя по количеству заявлений 10-классников, технологический профиль входит в нашу профильную школу. Таким образом, мы приходим к выводу, что технологический профиль становится ведущим, будет и дальше наиболее востребованным в профильной школе.

За последние несколько лет существенно повысились требования к преподаванию указанной предметной области. Перечислим наиболее значимые в данном контексте направления и проекты, реализованные в МБОУ «Кировская гимназия». Интересный опыт практической реализации положений «Концепции преподавания предметной области «Технология» накоплен в начальной школе. Так, разделы программы «Практика работы на компьютере», «3D дизайн с применением 3D ручки», «Робототехника» преподаются в 3 - 4 – х классах при сетевом взаимодействии с Центром информационных технологий г. Кировска.

В основной школе гимназии, расположенной в отдельном от начальной школы здании, отсутствует современная и многоцелевая ресурсная база для полноценной реализации программы по предмету «Технология». Чтобы компенсировать данный недостаток, совместно с ГБПОУ ЛО «Кировский политехнический техникум», на уровне основного общего образования нами реализуется программа внеурочной деятельности «Профессиональные пробы». Используя учебно-производственные мастерские техникума для проведения соревнований «Молодые профессионалы», обучающиеся гимназии знакомятся с профессиональными компетенциями «WorldSkills»: «3D моделирование», «Слесарное дело», «Сварочные работы», «Инженерный дизайн», «Мехатроника».

У обучающихся гимназии имеется опыт выступлений на Региональном чемпионате «Молодые профессионалы Ленинградской области». (Шкляревский И. 2 место, Кондраченков Г. и Козырев В. 4 место по компетенции «Сетевое и системное администрирование», Крылов К. 3 место по компетенции «Инженерный дизайн» и бронзовый медалист по компетенции «Фрезерные работы»).

Для повышения доступности дополнительного образования технической направленности на базе ГАПОУ ЛО «Кировский политехнический техникум» открыт детский технопарк «Кванториум», который находится в шаговой доступности от гимназии. Данная площадка, оснащенная уникальным технологическим оборудованием, укомплектованная проектно – ориентированными образовательными программами научно - технического и естественно - научного направлений, предоставляет новые возможности для детей и подростков, в том числе и для гимназистов. В учреждении формируется широкий спектр дополнительных общеобразовательных и предпрофессиональных программ преимущественно инженерно - технической направленности. Такие программы носят деятельный и продуктивный характер, имеют широкие возможности для межвозрастного взаимодействия, востребованы в среде учеников гимназии, мотивируют к выбору инженерных профессий и создают основу непрерывной подготовки будущих квалифицированных инженерных кадров, обладающих академическими знаниями и профессиональными компетенциями.

Итак, краткий обзор некоторых результатов реализации новых направлений и проектов позволяет заключить, что возникло противоречие между организациями, имеющими высоко оснащенные ученико - места, обеспечивающими качественное дополнительное и профессиональное образование, и гимназией, не имеющей возможности в полном объеме реализовывать содержание предмета «Технология» в соответствии с новыми требованиями. Существенные изменения в содержании учебного предмета «Технология» происходят на основе введения и изучения современных и перспективных технологий, таких, как технология создания новых материалов (биопластмассы, углепластики, генетически модифицированные продукты); преобразование материалов (нанотехнологии, лазерные технологии); технологии энергосбережения (альтернативная энергетика, биотопливо); информационные технологии (компьютерная техника, робототехника, умные дома, глонасс и др.); технологии устойчивого развития (материалосбережение, переработка отходов). Такое содержание невозможно освоить по традиционной схеме «школа – урок». Поэтому для максимально эффективного использования имеющихся ресурсов в целях непрерывного технологического образования школьников Кировской гимназией был инициирован и выигран соответствующий региональный проект «Сетевой образовательный проект «ТЕХНОТОРИЯ».

Организаторы сетевого образовательного проекта «Технотория» поставили своей целью:

* разработать и внедрить в образовательный процесс модульную структуру образовательной программы учебного предмета «Технология», обеспечивающую преемственность в преподавании (5-8 кл.) и интеграцию общего, дополнительного и профессионального образования;
* выработать эффективную и универсальную модель взаимодействия общеобразовательных организаций города с детским технопарком, которая сможет обеспечить современное технологическое образование;
* создать новые возможности для профориентации и освоения школьниками современных и будущих профессиональных компетенций на основе инструментов юниорского движения WorldSkills.

В этом контексте эффективным средством технологическому обучению выступит создаваемая образовательная сеть «ТЕХНОТОРИЯ». Это новый организационный тип, связанных между собой равноправных и независимых участников. Партнеры при реализации инновационного образовательного проекта и их основные роли обозначены в таблице ниже.

Таблица 1

Партнеры в реализации сетевого образовательного проекта «Технотория»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование организации - партнера | Основные функции организации - партнёра |
| 1. | ГАОУ ДПО «ЛОИРО» | Научно-методическое и экспертное сопровождение реализации РИП |
| 2. | ГАПОУ ЛО «Кировский политехнический техникум»:   * детский технопарк «Кванториум», * центр компетенций движения «Молодые профессионалы» | Социальное партнёрство в реализации мероприятий проекта, организации занятий, ранней профессиональной ориентации обучающихся |
|  | МБОУ «Кировская гимназия» | Социальное партнёрство в реализации мероприятий проекта, организации занятий, в т.ч. исследовательской деятельности, ранней профессиональной ориентации обучающихся |
| 4. | ПАО «Завод «Ладога» | Социальное партнёрство в реализации мероприятий проекта, организации учебной/производственной практики, ранней профессиональной ориентации обучающихся |
| 5. | АО Концерн «Океанприбор» | Социальное партнёрство в реализации мероприятий проекта, организации учебной/производственной практики, ранней профессиональной ориентации обучающихся |

Деятельность в рамках «Технотории» предполагает следующие формы сетевого партнерства: разработку совместных программ, проектирование фонда оценочных средств, предназначенных для оценки качества освоения обучающимися программы «Технология», проведение уроков, мероприятий по повышению технологической подготовки обучающихся. В рамках проекта нами апробируются разные модели организации сетевой формы – в зависимости от возможностей организации - партнера.

Один из наиболее успешных примеров - **взаимодействие с детским технопарком «Кванториум».** Мы используем модель включения в образовательную программу МБОУ «Кировская гимназия» готовых модулей программ дополнительного образования по 3-м образовательным траекториям, которые соответствуют возрастной категории 11–12 лет: «Энерджиквантум», «Промороботквантум» и «IT-квантум». Выбор направлений (квантумов) осуществляется с учетом приоритетных направлений технологического развития Кировского района и возможностей принимающей организации.

Содержательная часть предметной области «Технология» наполнена модулями с интегрированными учебными программами, с использованием учебного и ключевого оборудования организаций - партнеров. Каждый образовательный кейс модуля основан на сочетании инвариантных и вариативных компонентов освоения учебного материала, что позволяет:

* обучающимся освоить базовый уровень образовательной программы «Технология», а также сформировать индивидуальный образовательный трек;
* образовательной организации повысить качество образовательной программы и должный уровень ее реализации, включая ту часть (части) образовательной программы, которую реализует организация - партнер.
* Инвариантные компоненты программы «Технология»

Для обучения взята предметная линия учебников «Технология» (5 – 9 классы) под редакцией В.М. Казакевича. Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Содержание учебного курса строится по годам обучения концентрически и включает три блока содержания:

Блок «ТЕХНОЛОГИЯ»: современные технологии и перспективы их развития (как способ удовлетворения человеческих потребностей; технологическая эволюция человечества, ее закономерности; технологические тренды ближайших десятилетий).

Блок «КУЛЬТУРА»: формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся (на основе опыта персонифицированного действия в рамках разработки и применения технологических решений, организации проектной деятельности).

Блок «ЛИЧНОСТНОЕ РАЗВИТИЕ»: построение образовательных траекторий и планов в области профессионального самоопределения (формирование информационной основы и персонального опыта, необходимых для определения стратегии собственного профессионального саморазвития и успешной профессиональной самореализации в будущем).

Содержание 11 обязательных модулей, которые входят в эти 3 блока, предусматривает изучение и усвоение информации по следующим сквозным тематическим линиям: получение, обработка, хранение и использование технической и технологической информации; элементы черчения, графики и дизайна; элементы прикладной экономики, предпринимательства; влияние технологических процессов на окружающую среду и здоровье человека; технологическая культура производства; культура и эстетика труда; история, перспективы и социальные последствия развития техники и технологии; виды профессионального труда и профессии.

Проектирование содержания модулей осуществлено на основе требований ПООП ООО (разделы 2.1; 2.2.2.15):

- по 2 компонентам: обязательный и вариативный;

- на 2-х уровнях: базовый и повышенный.

* Вариативные компоненты программы «Технология».

В вариативных модулях сохранено базовое содержание учебной программы; вариативное содержание реализуется за счет разных уровней изучения различных модулей, в том числе, и за счет курсов внеурочной деятельности и программ дополнительного образования, которые разработаны преподавателями кванториума на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и с учетом с учетом стратегического развития экономики региона.

В программе «Энерджиквантум» заключена задача – повышение энергоэффективности экономики. Занятия в Энерджиквантуме направлены на изучение основных направлений альтернативной энергетики и практических навыков в этих областях, изучение принципов создания современных транспортных средств на ее основе, приобретение знаний по кинематической физике, физике химических источников тока, материаловедению, освоение основ гидродинамики, электротехники, фотоники и участия в проектных командах по этим направлениям.

«Промробоквантум» включает в себя научные и инженерные дисциплины как механика, электроника, электротехника, физика, информатика (машинное обучение, техническое зрение, операционные системы), математическое моделирование и др. Проектная деятельность, направленная на создание интеллектуальных систем для различных сфер человеческой деятельности, в частности производства, позволяет формировать системное мышление как в инженерном, так и в мировоззренческом смысле. Учащиеся промробоквантума учатся настраивать беспроводное аппаратное обеспечение, устанавливать беспроводную связь между мобильным роботом и компьютером, используя промышленные средства программирования, освоят передовые технологии в области электроники, мехатроники и программирования, получают практические навыки их применения, научатся понимать принципы работы, возможностей и ограничений технических устройств, предназначенных для автоматизированного поиска и обработки информации.

В рамках «IT-квантума» предлагается глубленное изучение программирования, сетевых технологий уже во внеурочное время. Дети объединяются в команды IT-аналитиков: они знакомятся с законодательством в сфере IT, получают представление об ответственности в сфере информационной безопасности. Команды изучают операционные системы, сети и программное обеспечение для выявления их уязвимости и предотвращения незаконного проникновения и использования. Командный проект предполагает работу как с тестовыми, так и с реальными объектами IT-инфраструктуры. В рамках программы разрабатываются и реализуются творческие проекты по созданию мобильных приложений, систем автоматического управления, «Интернета вещей», подготовка команд школьников и студентов к всероссийским конкурсам по программированию и чемпионату «Молодые профессионалы» JuniorSkills по компетенциям «Системное администрирование», «Интернет вещей», «Программирование».

Гимназия на основе договорных отношений направляет своих обучающихся для освоения данных модулей в детский технопарк «Кванториум». Так сегодня для гимназистов 5-6 классов уроки технологии и внеурочные занятия проходят в «Кванториуме». Обучение носит практико-ориентированный характер, строится на основе проектных технологий. Школьники сами выбирают интересное для себя направление и кейсовое (проектное) задание. Каждый проект предусматривает поиск решения реальной жизненной задачи, в конце курса – защита кейса. В процессе обучения педагоги «Кванториума» используют разные формы подачи материала: фронтальную, когда информация подается всей группе до 20 человек, индивидуальную, которая подразумевает самостоятельную работу ученика (при этом педагог может направлять процесс в нужную сторону), и групповую, которая используется на этапе работы над проектом.

Программы модулей рассчитаны на 68 часов занятий для каждого ученика. Каждый урок, как и в обычной школе, длится 45 минут. Занятия развивают практические инженерные и конструкторские навыки у ребят. Они не только приобретают новые знания, но и могут разработать собственные проекты по выбранному направлению, а также определить предметы для дальнейшего, углубленного, изучения. Основанием для зачета результатов по программным модулям является локальный акт «Порядок зачета результатов освоения обучающимися МБОУ «Кировская гимназия» учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность».

Кроме учеников, на эти уроки в качестве сопровождающих и практикантов ходят и педагоги гимназии, которые по окончании курса будут готовы сами вести занятия по этим направлениям. При этом использование потенциала научных сотрудников ГАОУ ДПО «ЛОИРО» в проекте существенно повышает качество профессиональной подготовки учителей технология гимназии.

Продолжается разработка еще одного проекта – это **взаимодействие с «Центром информационных технологий»**. Мы продолжаем использовать модули программы ранней профориентации и основ профессиональной подготовки школьников «JuniorSkills»: «3D моделирование», «Слесарное дело», «Сварочные работы», «Инженерный дизайн», «Мехатроника». Содержание, степень погружения в модуль зависит от возраста обучающихся. Модуль может длиться до 16 часов. Его основное назначение – погружение обучающегося в определенную сферу деятельности с целью выбора более длительных образовательных программ. На первый взгляд срок небольшой, но ученики опробуют базовые инженерные навыки, познакомятся с жизненным циклом продукта и освоят методы проектирования и решения изобретательских задач, получат опыт конструирования и работы в команде.

Гимназия на основе договорных отношений направляет своих обучающихся для освоения данных модулей в «ЦИТ», а затем засчитывает результаты, освоения и соответствующие трудоемкости в счет освоения своей программы. В целях поддержки движения «JuniorSkills», создания новых возможностей для профориентации и освоения школьниками, в том числе одаренными детьми и детьми с ОВЗ, современных и будущих профессиональных компетенций планируется организовать внутригимназический конкурс по правилам и требованиям к проведению чемпионатов «JuniorSkills». В настоящее время рабочей группой прорабатываются механизмы встраивания таких программ в учебный план гимназии.

В реализации программы по «Технологии» принимают участие организации, не осуществляющие образовательную деятельность - промышленные партнеры: ПАО «Завод «Ладога», АО Концерн «Океанприбор». На данный момент это сотрудничество ограничивается партнёрством в реализации мероприятий по организации экскурсий, встреч по ранней профессиональной ориентации обучающихся. Благодаря такому взаимодействию у учащихся появляется возможность познакомиться с предприятиями своего региона, сделать осознанный выбор будущей профессиональной деятельности уже в школьные годы, построить собственную образовательную траекторию.

Сегодня организацию технологического образования в учреждении можем представить в схеме, представленной ниже.

Таблица2

Модель организации технологического образования в Кировской гимназии

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Начальное общее образование | ООО | СОО |
| Предмет  «Технология» | Предмет  «Технология» | Технологический профиль.  Профильные предметы:  Математика  Информатика Физика |
| Курс внеурочной деятельности:  «Практика работы на компьютере»,  «3D дизайн с применением 3D ручки»,  «Робототехника» | Курс внеурочной деятельности: «Профессиональные пробы» | Элективный курс: «Основы предпринимательской деятельности» |
| Проектно-исследовательская деятельность технологической направленности | Проектно-исследовательская технологической направленности | Проектно-исследовательская технологической направленности |
| «Мягкая профилизация»:  «Знакомство с профессией» | Предпрофильная подготовка:  «ПроеКТОриЯ»  «Билет в будущее» | Профильные практики.  «ПроеКТОриЯ» |
| Сетевое взаимодействие:  25 программ по дополнительному ИКТ-образованию в ЦИТ,  Изучение вариативных модулей программы «Технология» в 5-6 классах в Кванториуме: Энерджи, «Промороботквантум», «IТ-квантум»  СберКампус — пространство образовательных интенсивов в формате буткэмп  Промышленный кластер Кировска | | |

Таким образом, на данный момент образовательными программами технопарка охвачено 70 гимназистов, на 9% возросло количество обучающихся, принимающих участие в конкурсах, соревнованиях, конференциях и олимпиадах технической и естественнонаучной направленностей; за счет сетевого взаимодействия расширен спектр дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, программ курсов внеурочной деятельности, направленных на поддержку технического творчества, изобретательской и исследовательской деятельности обучающихся.