

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №162

имени Ю.А.ГАГАРИНА городского округа САМАРА

Программа

**«Развитие образовательного учреждения через внедрение
инновационных методов обучения»**

Пояснительная записка

В современном обществе, при всей возможной информационной свободе, среди учащихся наблюдается практически полная отстраненность от научно-технических областей знаний, что в целом приводит к катастрофической картине в будущем. Перенасыщенность рынка труда специалистами узкого профиля, без уникальных навыков и знаний уже сейчас серьезная социальная проблема, вызванная излишне стандартизированным подходом к воспитанию в учащихся заинтересованности к науке и технике. Проходят десятилетия, мировое сообщество потрясает громкие открытия, расширяющие представления человечества о физике, микроэлектронике, робототехнике и кибернетике. Невозможность игнорирования этих процессов приводит к пересмотру взглядов на преподнесение в школах материалов и дисциплин, касающихся технологии. Требуются принципиально новые методики. Наряду с необходимостью базовых знаний технических дисциплин на первое место выходит применение знаний на практике. Именно это будет иметь эффект и заставит не просто заучивать, но и применять, а значит в полной мере осваивать прикладные науки в реальных условиях применимо к конкретной задаче. Учащиеся показывают знания физики, схемотехники, программирования, а значит и понимание математических алгоритмов, выходящих за рамки стандартной программы. Более того, самым важным результатом внедрения в курс технологии инновационных методик будет являться развитие инженерной мысли, логики и воображения, что позволит подготавливать уже в старших классах специалистов широкого профиля с высокими показателями обучаемости. Согласно Федеральному закону «Об образовании в Российской Федерации» статья 2 пункты 5,6,11 – учащимся, в рамках преподавания курса дисциплин, должна быть приобретена определенная квалификация для выполнения той или иной профессиональной деятельности. На данный момент наблюдается существенный перевес в сторону теории. Прикладные науки, напротив,

остаются практически без внимания. Вполне ожидаемо, что в случае перегрузки учащихся узкоспециализированной предметной базой, не может идти речи о качественном усвоении материала, тем более применение его при моделировании реальных ситуаций. Современные тенденции образования меняются, структура занятия, согласно федеральным стандартам, сводится больше к развитию когнитивного мышления и логики, что приводит к кардинальному пересмотру проведения урока. К сожалению, большинство педагогов, воспитанных старой школой, в данный момент, не способны оперативно реагировать на подобную динамику изменения системы образования. Это приводит к подрыву стандартов и как результат – учащийся, неважно, заканчивает ли он 11 классов или только 9, оказывается неподготовленным к профессиональному обучению, либо к обучению в ВУЗе. Проблема состоит не только в отсутствии должной профессиональной подготовки и критического мышления, но также и в отсутствии должной социализации учащихся, что по сути, имеет более тяжелые последствия при формировании личности и индивидуального взгляда на мир. Текущее положение вещей указывает скорее на стандартизированный подход и усреднение личности учащегося в социальной группе.

Целью данной программы является, прежде всего, плавная интеграция инновационных методов преподнесения материала таким образом, чтобы развить интерес обучающихся к самообразованию вне школьной программы. Это позволит поднять успеваемость в целом за счет конечного упрощения понимания базового курса дисциплин. Необходимо приобщать учащихся к достижениям отечественных ученых, прививать интерес к наукоёмким отраслям знаний.

На базе образовательного учреждения прежде всего планируется организация внеурочной активности, где каждый из учащихся мог бы выразить свою точку зрения или подход к решению той или иной задачи в рамках тематики подобного мероприятия. Например – робототехника, актуальная на данный момент тема, развивает пространственное мышление,

творческий подход, глубокие знания определенных областей физики и математики. Через проведение тематических мероприятий, даже в рамках приводимой в пример активности, будут достигнуты высокие показатели социальной интеграции (работы в команде), креативности, в то же время с сохранением индивидуальности в проекте.

Необходимо привлечь учащихся к участию в соревнованиях среди образовательных учреждений, что поможет выделить и стимулировать наиболее одаренных и выдающихся учеников. Подобный подход создаст определенный «стандарт качества» для общей массы учащихся, что интуитивно вызовет желание находится с ними на должном уровне. Стимулирование и создание подобного рода деятельности соответствует с.5 п.5 пп.2, с.11 п.3 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»: о содействии лицам, которые проявили выдающиеся способности и вариативности содержания образовательных программ, соответственно. Мотивация и заинтересованность, в свою очередь, приведут к развитию дисциплинированности и ответственному отношению к материальной базе образовательного учреждения. Когда подобные результаты будут достигнуты, необходимо изыскивать возможности спонсорства частными компаниями информационно-технологической направленности, такими как «Ростелеком», с целью внедрения электронных учебников. На сегодняшний день, на рынке представлен широкий спектр доступного оборудования на основе технологии электронных чернил, что позволяет отказаться от печатных носителей. Причем рабочее место для учащегося, может быть не только мобильным, но и крайне информационно-пластичным – сенсорные дисплеи делают учебник интерактивным, т.е. превращают его, по надобности, в рабочую тетрадь. К тому же WEB интерфейс позволяет оперативно обновлять учебные пособия согласно изменениям в образовательной программе. Неотъемлемым плюсом будет и возможность мониторинга в реальном времени за активностью учащихся в

классе, как результат – оптимизация времени и трудозатрат учителем, что позволит найти индивидуальный подход к каждому ученику.

Необходимо серьезно изменить подход к преподаванию технологии как дисциплины в целом. Несмотря на то, что технология не включена на данный момент ни в обязательные, ни в добровольные ЕГЭ, ни в какие-либо подобные оценочные мероприятия, дисциплина несет в себе огромный потенциал для развития личности и профессиональных навыков. Как предмет, технология, консолидирует многие базовые знания обязательных школьных дисциплин, учит применять их на практике, что позволяет развивать в учащихся критическое мышление, логику, воображение и основы инженерной мысли. Данный предмет охватывает учащихся с различной предметной направленностью. Давая свободу абстракции от сложных алгоритмов и серьезных расчетов, возможно стимулировать развитие оригинальности и изобретательности. Внедрение инновационных методик в преподавание технологии, информатики и физики, на данный момент, актуально как никогда ранее, на фоне прорыва в мировом научном сообществе остро встает вопрос о подготовке кадров для передовых научно-технических отраслей в кратчайшие сроки. Необходимо применение так называемой «спиральной» модели, база которой состоит в том, чтобы преподносить весь комплекс знаний в рамках одного учебного года, впоследствии повторно, год за годом, возвращаться к изученным темам, усложняя их применимо к решению инженерно-технических задач.

Первый шаг к постижению предмета – краткий экскурс в материаловедение, для понимания фундаментальных основ элементарной химии и физических законов, повлиявших на формирование вещества. Далее следуют примеры отраслевого применения материалов. Акцент следует сделать, на разграничении теоретической и практической составляющей урока. В рамках 2-х часового занятия не более 50% времени, разбитого порционно следует посвятить теории, причем предпочтительно после практической демонстрации и сенсорного контакта учащихся с

лабораторным оборудованием, касающимся тематики лекции. Это позволит сфокусировать интерес учащихся на предмете через демонстрацию результата мыслительной деятельности человека. Существующая структура занятия направлена на преподнесение сухой теории, рассредоточивает внимание и приводит к потере заинтересованности. Данный подход обусловлен спецификой нейробиологических свойств памяти, что позволит без усилий именно усвоить, а не заучить материал. Подобная форма преподавания подталкивает детей по-новому взглянуть на структуру технологий в окружающей действительности, осознать всю глубину информационных процессов, что как следствие повысит общую заинтересованность к предметам школьного курса, стимулирует внеурочное самообразование.

Второй не менее важный аспект – социализация учащихся. В рамках лабораторных и практических занятий должен присутствовать элемент соревнования. Схема объединения обучающихся с разными способностями в команду с собственным проектом позволит бороться с комплексами и, возможно, с асоциальными отклонениями в поведении.

Цель программы – профильная подготовка специалистов широкого профиля, отвечающих требованиям ведущих научно-производственных предприятий и учреждений высшего профессионального образования путем внедрения комплекса мероприятий, направленных на повышение заинтересованности к научно-техническим областям знаний, воспитании инженерного и творческого склада мышления.

Задачи программы:

1. Создание в образовательном учреждении материальной базы лабораторного оборудования, соответствующей принятым стандартам программы «Развитие образовательной робототехники и непрерывного ИТ-образования в Российской Федерации».
2. Плавная интеграция робототехники в базовый курс технологии.

3. Организация внеурочной активности в области образовательной робототехники, беспилотных летательных аппаратов и интеллектуальных систем для учащихся каждой из возрастных групп.
4. Повышение заинтересованности учащихся к смежным областям знаний точных наук через их применение при построении систем прикладной робототехники.
5. Развитие когнитивного мышления и как результат – заинтересованность в самообразовании за рамками базового школьного курса.
6. Участие команды образовательного учреждения в соревновательных мероприятиях как городского, так и регионального масштабов.
7. Социализация учащихся путем организации команд и воспитание личной ответственности и заинтересованности в конечном результате.
8. Организация экспериментального производства робототехнических компонентов, интеллектуальных систем и беспилотных летательных аппаратов непосредственно в образовательном учреждении при помощи технологии 3D-печати и сканирования.
9. Организация экспериментального производства наглядных пособий и материалов, необходимых в рамках базового курса программ различных дисциплин при помощи технологии 3D-печати и сканирования.
10. Внедрение САПР в курс технологии и физики.
11. Профильная подготовка учащихся в области станков с ЧПУ, 3D-дизайна и моделирования, а также проектирования инженерных систем.

Реализация программы

Программа основана на внедрении дисциплины робототехники и комплекса, связанных с ней инженерно-информационных знаний в курс технологии в школе. Также в рамках внеурочной активности планируется развитие направлений беспилотных летательных аппаратов и интеллектуальных систем. Целью данного подхода является выработка у учащихся мотивации к обучению и получению новых знаний, тем более что дисциплина будет способствовать пониманию предметов классической

школьной программы. Основная идея – отказаться от заучивания алгоритмов, напротив лишь только используя и применяя их на практике. Получая практические данные из разных областей знаний возможно, не углубляясь в специфику получить конечный результат в кратчайшие сроки, что крайне необходимо при работе с учащимися во избежание потери интереса. Используя готовые Open-Source модули, такие как Arduino, учащийся не обязан детально понимать процесс изготовления микроэлектроники или логику схемотехники, наоборот унификация начальной платформы, ее открытость позволяет разрабатывать алгоритмы управления результативно, не отвлекаясь на специфику реализации. В рамках курса информатики, например, существует множество доступных программных продуктов, позволяющих обучать в школах программированию на языке C++, что в современной действительности не просто актуально, но и необходимо. Опять же, обучение потоковому или процедурному программированию может быть дано лишь как ознакомление или как вступление к объектно-ориентированному подходу.

Крайне важно понимать – каждый человек уникален, цель обучения – именно подчеркнуть уникальность, а не поощрять посредственность и заключение в рамки какого-то единого стандарта. Одни имеют инженерный склад ума, другие творческий. Самым острым остается вопрос о совмещении в рамках одного проекта и тех, и других без потери интереса учащихся. На данный момент наиболее эффективным будет сортинг по интересам и предрасположенности и объединение детей с разными качествами в команды с четко поставленной целью. Не секрет, что в классах, как в любой социальной модели, присутствуют учащиеся не только различающиеся интересами, но социальной направленностью и поведением в обществе. Как показывает практика, асоциальность не всегда имеет лишь негативные стороны. Иногда, при отклонении в поведении, опять же в усредненном понимании отклонения, дети показывают хорошие лидерские качества, мотивированность и способность организовывать товарищей в слаженно

работающую группу. Воспитание ответственности через коллектив, работа в команде – приоритет не только хорошего специалиста какой-то конкретной области, но и в целом любого полноценного члена общества.

В настоящее время Департаментом образования администрации городского округа Самара заложена основа проектной площадки на базе МБОУ СОШ №162 г.о. Самара, что позволяет приступить к реализации программы в нескольких направлениях, а именно:

- **Робототехника**
- **Беспилотные летательные аппараты**
- **Интеллектуальные системы**

Необходимые мероприятия и способы реализации для запуска программы

Основными проблемами, возникающими при реализации программы, будут являться:

- Подготовка материальной базы лабораторного оборудования.
- Информационное обеспечение проекта.
- Повышение квалификации преподавательского состава.
- Заинтересованность обучающихся в участии во внеурочной деятельности.

Пути решения проблем:

- Проведение ряда встреч с представителями Департамента образования администрации городского округа Самара и Министерства образования и науки Самарской области с целью выделения дотаций из городского и регионального бюджетов, а также с ответственными лицами крупных промышленных предприятий Самарской области на предмет предоставления материальной помощи.
- Восстановление имеющегося в распоряжении образовательного учреждения оборудования, ввод в эксплуатацию проектной площадки.

- Переговоры с центрами молодежного технического творчества на предмет содействия в подготовке команд для областных и городских мероприятий, ментарства со стороны более опытных участников подобных проектов.
- Коммуникация со специалистами, возглавляющими инновационные программы прикладной робототехники и беспилотных летательных аппаратов в ряде образовательных учреждений города и области.
- Участие в конференциях и выставках по интересующей тематике для демонстрации возможностей отрасли, а также для повышения заинтересованности учащихся.
- Поиск компетентного руководителя проекта, проведение работы среди педагогического состава на предмет интеграции элементов курса робототехники и интеллектуальных систем в смежные дисциплины, такие как физика и информатика.
- Проведение работы с классными руководителями с целью выявить одаренных учащихся с высокими показателями обучаемости и заинтересованности.



Мониторинг результатов внедрения программы

В качестве контроля подразумевается оценка уровня исполнения как индивидуальных, так и групповых (командных) проектов, а также успешность участия на городских, региональных и федеральных соревнованиях.

Ожидаемые результаты

По завершению данного курса учащийся приобретает ряд профессиональных навыков, позволяющих без труда освоить востребованную профессию на любом научно-техническом либо производственном предприятии, а также подготовиться к получению высшего профессионального образования. Участие в соревнованиях позволит учащемуся получить ключевые навыки работы в команде и достигнуть высоких показателей социализации. На выходе выпускник будет являться специалистом широкого профиля, соответствовать реалиям требований федеральных и мировых стандартов.