

Salus infantis praemialex
Благо ребенка – высший закон

"Робототехника как средство развития у обучающихся способностей к научной и творческой деятельности"

Проект по внедрению робототехники
в образовательное пространство школы



2015-2018 гг.

Актуальность

Одной из приоритетных задач государственной политики в области образования является обеспечение высокого качества образования. Данный проект позволит реализовать такие приоритетные направления развития системы образования Волгоградской области как:

- формирование образовательной сети и финансово-экономических механизмов, обеспечивающих равный доступ населения к качественным услугам дошкольного, общего образования и дополнительного образования;
- модернизация содержания образования и образовательной среды для обеспечения готовности выпускников общеобразовательных организаций к дальнейшему обучению и деятельности в высокотехно-логичной экономике;
- обновление состава и компетенций педагогических кадров, создание механизмов мотивации педагогов к повышению качества работы и непрерывному профессиональному развитию;
- создание современной инфраструктуры неформального образования и социализации для формирования у обучающихся социальных компетенций, гражданских установок, культуры здорового образа жизни, функциональной грамотности. («Государственная программа Волгоградской области «Развитие образования» на 2014 - 2020 годы». Постановление правительства Волгоградской области от 25 ноября 2013 года N 668-п.)

На решение этих задач направлены программа модернизации системы образования и стандарты нового поколения. Отличительной особенностью новых стандартов является то, что они представляют собой совокупность трех систем требований: к структуре основных образовательных программ; к результатам их освоения; к условиям реализации, которые обеспечивают необходимое личностное и профессиональное развитие обучающихся. Новые стандарты должны не только регулировать содержание образования и планируемые образовательные результаты, но и обеспечивать гарантиями государства достижение этих образовательных результатов в условиях определенной **информационно-образовательной среды**. Ее составляют, прежде всего, педагогические кадры, а также материально-техническое, информационное и финансово-экономическое обеспечение.

Информационное представление образовательной среды предполагает ее преобразование в систематизированное информационное пространство, организованное, многомерное, упорядоченное. Проблема создания информационной образовательной среды становится еще более актуальной в условиях перехода общеобразовательных учреждений Российской Федерации на Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования. В соответствии с требованиями Стандарта в школах необходимо создать все необходимые для его реализации условия, в том числе адекватную планируемыми результатам (предметным, метапредметным и личностным) современную **информационно-образовательную среду**.

МБОУ СОШ №19 является опорным Муниципальным образовательным учреждением методической работе по внедрению инновационных технологий и ресурсным центром городского округа – город Камышин, реализующий программу общего образования повышенного уровня (Профильное обучение) с 2007 года; опорной школой по дистанционному образованию детей с ограниченными возможностями здоровья и центром

образовательной робототехники с 2012 года; а с 2013 года работает в пилотном режиме по внедрению ФГОС в основную школу.

На момент начала освоения основ робототехники наметились ряд **противоречий**:

1. Источники информации по теме «Робототехника» в сети на русском языке исчисляются единицами, разработанных программ и пособий очень мало и пока нет аналогов, удовлетворяющих всем условиям: качеству, возможности системности. Учителя остро нуждаются в курсах повышения квалификации по данному направлению. Четко обозначилось несоответствие между необходимостью включения робототехники во внеурочную деятельность для приобретения учащимися образовательных результатов, востребованных на рынке труда, и неразработанностью этих вопросов на современном этапе. Данное противоречие определило актуальность проекта **на научно-теоретическом уровне**.

2. Требования времени и общества к информационной компетентности учащихся постоянно возрастают. Ученик должен быть мобильным, современным, готовым к разработке и внедрению инноваций в жизнь. Однако реальное состояние сформированности информационной компетентности учеников (в контексте применения робототехники) не позволяет им соответствовать указанным требованиям. Данное противоречие определило актуальность проекта **на социально-педагогическом уровне**.

3. Существующие методические пособия по применению наборов «ПервоРобот» LEGO WeDo направлены на подготовку учащихся к различным этапам региональных и всероссийских состязаний лего-роботов. Однако, в период между соревнованиями необходимо обеспечить эффективное обучение учащихся азам робототехники и применению полученных знаний для разработки и внедрения инноваций в дальнейшей жизни. При этом методических пособий для обучения учащихся на различных уровнях обучения нет. То есть, возникла острая необходимость их разработки, внедрения и апробации. Данное противоречие определило актуальность проекта **на научно-методическом уровне**.

Таким образом, **актуальность** проекта определяется возрастанием следующих **противоречий: социально-педагогического характера** - между требованиями общества модели выпускника современной школы и реальным уровнем сформированности ключевых компетенций учащихся; **научно-теоретического характера** между включения робототехники в образовательный процесс для приобретения учащимися образовательных результатов, востребованных на рынке труда, неразработанностью этих вопросов в педагогической науке; **научно-методического характера** - между большим потенциалом курса робототехники для осуществления деятельностного подхода в образовании, и недостаточностью содержательно-методического обеспечения процесса формирования искомой компетентности учащихся в теории и практике.

Ресурсное обеспечение инновационной деятельности

Анализ потенциала и проблемных зон развития ОУ (SWOT- АНАЛИЗ)

| СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ | СЛАБЫЕ СТОРОНЫ |
|--|---|
| Кадровое обеспечение | |
| <p>1. Школа – участница различных конкурсов и проектов, имеет дипломы и другие награды</p> | <p>1. Недостаточная включенность всего педагогического коллектива в инновационную деятельность</p> |
| <p>2. Наличие инновационных процессов и возможности в их реализации</p> | <p>3. Несогласованность образов желаемого будущего школы у разных педагогов; – преобладание у ряда учителей традиционных и устаревших подходов к образовательному процессу;</p> |
| <p>3. Стабильный коллектив педагогических работников</p> | <p>4. Недостаточное представление опыта работы школы в публикациях</p> |
| <p>4. Высокая квалификация учителей (кроме категорий и постоянного повышения квалификации педагоги школы имеют широкие профессиональные и личностные интересы).</p> | <p>5. Недостаточность курсовой подготовки по направлению «Робототехника»</p> |
| <p>5. Мобильность и креативность в выполнении функциональных сфер деятельности образовательного учреждения</p> | |
| <p>6. Результативное использование современных образовательных технологий, в том числе информационных технологий (более 90% учителей эффективно используют ИКТ на уроках),</p> | |
| <p>7. Высокий образовательный ценз у 80% родительской общественности</p> | |
| <p>8. Рейтинговое положение школы в городской системе образования: ее имиджевая характеристика – школа, осуществляющая профильное обучение школы, осуществляющая обучение учителей.</p> | |

| | |
|--|--|
| <p>9. Хорошая репутация у родителей. 10.Создание четко регламентированной системы поддержки и развития профессионализма педагогов – рейтинговой системы оценки деятельности педагога</p> | |
| <p>11.Организация дистанционного повышения квалификации учителей через участие в Интернет-форумах и сетевых сообществах.</p> | |
| Финансовое состояние | |
| <p>Бюджетное и внебюджетное финансирование</p> | <p>1. Отсутствие системы оптимального бюджетного финансирования,</p> |
| | <p>2. Недостаточная финансовая поддержка инноваций в образовании.</p> |
| | <p>3. Наличие учащихся из малообеспеченных семей.</p> |
| | <p>4. Низкий процент доходов от внебюджетной деятельности.</p> |
| Материально-технические ресурсы | |
| <p>1. Развитый технопарк как ресурсная база реализации Проекта: в ОУ есть выделенная линия Интернет, создана локальная сеть, сайт школы, 3 набора робототехники:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Технология и физика» • «Образовательная робототехника в начальной школе» • «Экоград» | <p>1. Недостаточное количество комплектов робототехники для основной и старшей школы</p> |
| <p>2. Наличие необходимых условий для полномасштабного внедрения ИКТ в учебный процесс</p> | <p>2.Недостаточное программное обеспечение</p> |
| <p>3. Наличие условий для использования ИТ во внеурочной деятельности</p> | <p>2. Недостаточно быстрое обновление устаревающего технопарка</p> |
| Информационное сопровождение инновационной деятельности | |
| <p>1. Открытость школы для</p> | <p>Отсутствие системы постоянного мониторинга</p> |

| | |
|--|--|
| социального партнерства | рынков образовательных услуг. |
| 2. Опыт проведения имиджевых мероприятий (дни открытых дверей, встречи выпускников, областные и городские научно-практические конференции, региональный Фестиваль методической службы, работа творческих мастерских) | Недостаточное внимание к информированию о деятельности школы среди социальных партнеров |
| 3.Сетевое взаимодействие с другими образовательными учреждениями, в том числе дополнительного и профессионального образования | 3.Недостаточная востребованность у потенциальных и реальных потребителей образовательных услуг высокого уровня содержания образования, требующего повышенной работоспособности, заинтересованности родителей и учащихся (возможны варианты недостаточного набора учащихся, прежде всего, в 10-е классы). |
| 4.Распространение результатов инновационной деятельности школы Популяризация опыта лучших педагогов школы через участие в конкурсах различного уровня. | |
| 5.Участие школьников в региональных и Всероссийских состязаниях по робототехнике. | 5.Недостаточное владение учащимися навыками проектирования |

Итогом SWOT-анализа потенциала развития школы является вывод, что в настоящее время школа располагает необходимыми ресурсами и инновационным потенциалом для реализации проекта по внедрению робототехники в образовательное пространство школы "Робототехника как средство развития у обучающихся способностей к научной и творческой деятельности"

Тема инновационного проекта «Робототехника как средство развития у обучающихся способностей к научной и творческой деятельности". Проект по внедрению робототехники в образовательное пространство школы.

Цель инновационной деятельности

Создать условия для развития у обучающихся способностей к научной и творческой деятельности, ориентирование их на инженерно-техническую деятельность

Задачи инновационной деятельности

- 1.Изучить основы конструирования и программирования
- 2.Рассмотреть возможные пути внедрения робототехники во внеурочную деятельность и выбрать оптимальный.
3. Апробировать курс «Образовательная робототехника» во внеучебном процессе.

4.Обобщить и распространить опыт внедрения и использования робототехнологий в образовательном процессе.

Участники инновационной деятельности

- администрация,
- педагогический коллектив,
- учащиеся,
- родительская общественность
- социальные партнеры школы

Сроки реализации проекта 2015-2018гг.

Содержание инновационного проекта

Робототехника – прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем. Она опирается на такие дисциплины как электроника, механика и программирование.

Робототехника является одним из важнейших направлений научно- технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта. Активное участие и поддержка Российских и международных научно-технических и образовательных проектов в области робототехники и мехатроники позволит ускорить подготовку кадров, развитие новых научно-технических идей, обмен технической информацией и инженерными знаниями, реализацию инновационных разработок в области робототехники в России и по всему миру. Человечество остро нуждается в роботах, которые могут без помощи оператора тушить пожары, самостоятельно передвигаться по заранее неизвестной, реальной пересеченной местности, выполнять спасательные операции во время стихийных бедствий, аварий атомных электростанций, в борьбе с терроризмом. Кроме того, по мере развития и совершенствования робототехнических устройств возникла необходимость в мобильных роботах, предназначенных для удовлетворения каждодневных потребностей людей: роботах - сиделках, роботах - нянечках, роботах - домработницах, роботах - всевозможных детских и взрослых игрушках и Т.Д. И уже сейчас в современном производстве и промышленности востребованы специалисты обладающие знаниями в этой области. Начинать готовить таких специалистов нужно школе и с самого младшего возраста. Поэтому, образовательная робототехника в школе приобретает все большую значимость и актуальность в настоящее время. В качестве основного оборудования при обучении детей робототехнике в школах предлагаются ЛЕГО конструкторы Mindstorm. **LEGO Mindstorms** - это конструктор (набор сопрягаемых деталей и электронных блоков) для создания программируемого робота (*Приложение М11*). Впервые представлен компанией LEGO в 1998 году.

Конструкторы LEGO Mindstorms позволяют организовать учебную деятельность по различным предметам и проводить интегрированные занятия. С помощью этих наборов можно организовать высокомотивированную учебную деятельность по пространственному конструированию, моделированию и автоматическому управлению. Образовательная программа по робототехнике научно-технической направленности, т.к. так как в наше время робототехники и компьютеризации ребенка необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать.

Таким образом, образовательная робототехника

- **эффективно формирует универсальные (метапредметные) учебные действия учащихся;**
- **действенно развивает научно-техническое творчество и инженерно-конструкторское мышление учащихся;**

- содействует развитию исследовательских и проектных навыков учащихся в различных предметных областях знаний;
- способствует развитию интереса к инженерно-техническим наукам и профессиональной ориентации воспитанников;
- развивает у учащихся умение коллективного взаимодействия на конечный результат:

Эффективность обучения основам робототехники зависит и от организации занятий, проводимых с применением следующих методов:

1. Объяснительно - иллюстративный (предъявление информации различными способами: объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация, работа с технологическими картами);
2. Эвристический - метод творческой деятельности (создание творческих моделей и т.д.)
3. Проблемный - постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения обучающимися;
4. Программированный - набор операций, которые необходимо выполнить в ходе выполнения практических работ (форма: компьютерный практикум, проектная деятельность);
5. Репродуктивный - воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, упражнения по аналогу),
6. Частично-поисковый - решение проблемных задач с помощью педагога;
7. Метод исследования - самостоятельное решение проблем.

Но главный метод, который используется при изучении робототехники, это метод проектов. Под методом проектов понимают технологию организации образовательных ситуаций, в которых учащиеся ставят и решает собственные задачи, и технологию сопровождения самостоятельной деятельности учащегося. Проектно-ориентированное обучение - это систематический учебный метод, вовлекающий учащихся в процесс приобретения знаний и умений с помощью широкой исследовательской деятельности, базирующейся на комплексных, реальных вопросах и тщательно проработанных заданиях.

Основные этапы разработки Лего- проекта:

1. Обозначение темы проекта.
2. Цель и задачи представляемого проекта
3. Разработка механизма на основе конструктора Лего модели NXT (RCX).
4. Составление программы для работы механизма в среде Lego Mindstorms.
5. Тестирование модели, устранение дефектов и неисправностей.

При разработке и отладке проектов учащиеся делятся опытом друг с другом, что очень эффективно влияет на развитие познавательных, творческих навыков, а также самостоятельность школьников. Таким образом, можно убедиться в том, что Лего, являясь дополнительным средством при изучении курса информатики, позволяет учащимся принимать решение самостоятельно, применимо к данной ситуации, учитывая окружающие особенности и наличие вспомогательных материалов. И, что немаловажно, - умение согласовывать свои действия с окружающими, Т.е. - работать в команде.

Этапы реализации инновационного проекта

«Робототехника как средство развития у обучающихся способностей к научной и творческой деятельности»

1-й этап (2015-2016гг.) преобразующий (информационно-мотивационный, этап проблематизации педагогической деятельности)

Цель: разработка единой образовательной концепции по внедрению и применению робототехники в образовательном учреждении; снятие профессиональных стереотипов, предварительное определение педагогами школы "собственного интереса" в изучении технологии образовательной робототехники.

Задачи:

- Создание команды учителей, которая может стать лидером внедрения и использования робототехнологий в образовательном процессе.
- Проектирование условий адаптации Проекта в целостный образовательный процесс с учетом индивидуальности каждого педагога, постепенное создание условий успешности, проектирование механизма освоения образовательной технологии;
- Выработка определенной культуры, норм и правил совместной деятельности

Процедуры: Информационные методы работы (лекции, сообщения, презентации,) и проблемно-деловые, рефлексивно-ролевые игры;

- "запускной" тренинг на внепредметном материале;
- заседания творческой проблемной группы;
- презентация проблемного поля группой

| Компоненты, направления реализации проекта | Действия по созданию условий для внедрения робототехники в образовательное пространство школы | |
|---|--|---|
| | администрации школы | педагогов школы |
| Достижение планируемых результатов | <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка нового образовательного пространства школы. 2. Изучение опыта работы по внедрению робототехники других ОУ и Центра Сколково 3. Организация тренингов для педагогов с целью переосмысления профессиональной позиции в соответствии с модернизацией образовательного пространства школы 4. Подготовка плана реализации и концепции методического сопровождения реализации проекта | <ol style="list-style-type: none"> 1. Участие в работе инструктивных семинаров и вебсеминаров с целью понимания необходимости модернизации образовательного пространства школы. 2. Посещение тренингов с целью переосмысления профессиональной позиции в соответствии с модернизацией образовательного пространства школы |
| Кадровое обеспечения реализации проекта | 1. Создание группы единомышленников, объединяющих педагогов, способных к внедрению технологии образова-тельной робототехники для реализации проекта | 1. Изучение образовательных запросов учащихся и их родителей. |
| Методическое сопровождение педагогов при реализации проекта | <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание программы методического сопровождения педагогов 2. Разработка критериальной базы оценки эффективности работы педагога в условиях реализации проекта 3. Разработка методических рекомендаций по | <ol style="list-style-type: none"> 1. Участие в программе методи-ческого сопровождения педагогов. 2. Апробация критериальной базы оценки эффективности работы педагога в условиях реализации проекта 3. Активное участие в работе |

| | | |
|--|--|---|
| | освоению нового образовательного пространства школы | ТГ учителей МБОУ СОШ №19 по вопросам программного обеспечения внедрения робототехники |
| Обеспечение материально-технического оснащения в рамках реализации проекта | 1.Продолжение работы по обеспечению учителя современными техническими средствами обучения (комплекты робототехники, программное обеспечение) 2.Обновление оснащения кабинетов | 1.Прохождение учителями курсовой подготовки по робототехнике. Овладение приемами использования робототехники во внеурочной деятельности. 2.Разработка программного материала по робототехнике для кружковой работы. 3.Оформление запроса на необходимое техническое оснащение комплектами робототехники |

2-й этап (2016 -2017 годы) - поисковый (внедренческий этап освоения технологической компоненты - этап решения практических задач, этап апробации проектируемой модели нового образовательного пространства).

Цель: формирование практических умений, внедрение образовательной робототехники во внеурочную деятельность

Процедуры: открытые занятия в рамках стартовой методической недели, анализ открытых занятий и предварительных результатов работы ТГ, **работа в творческой группе - корректировка планов, уточнение формы "конечного продукта", перераспределение заданий**

| Компоненты, направления реализации проекта | Действия по созданию условий для внедрения робототехники в образовательное пространство школы | |
|--|---|--|
| | администрации школы | педагогов школы |
| Достижение планируемых результатов | 1.Предоставление возможностей для повышения квалификации педагогов путем проведения инструктивных семинаров, дистанционного обучения. Изучение опыта работы других ОУ. 2. Введение в учебный план и организация кружков по робототехнике | 1.Самообразование в области развития компетенции педагога, необходимых для реализации введения робототехники. 2.Введение в учебный план и организация кружков по робототехнике для учащихся 3-9 классов: 1. «Робототехника для начинающих» -курс для учащихся 3-4 классов 2. «Трансформер»- курс для учащихся 5-7 классов |

| | | |
|---|---|---|
| | 4. Презентация опыта работы на стартовой методической неделе для учителей школы | 3. «ROBOT» -курс для учащихся 8-10 классов 3. Проведение конкурсного отбора – кастинга среди обучающихся 3-8 классов на участие в проекте (представление Портфолио) 4. Проведение открытых занятий кружковой работы по робототехнике в рамках стартовой методической недели 5. Школьный парад роботов – демонстрация роботов для учащихся школы. |
| Совершенствование нормативно-правовой базы, обеспечивающей реализацию проекта | 1. Внесение корректировок в бюджет школы. | |
| Методическое сопровождение педагогов при реализации проекта | 1. Анализ модифицированных рабочих программ кружковой работы по образовательной робототехнике 2. Посещение и взаимопосещение кружковых занятий с последующим их подробным анализом в соответствии с требованиями ФГОС 3. Обобщение опыта работы и его презентация на региональном уровне: участие в региональном фестивале методической службы. | 1. Разработка и корректировка рабочих программ кружковой работы по образовательной робототехнике 2. Участие в программе методического сопровождения педагогов через взаимопосещение занятий кружковой работы 3. Представление опыта работы по внедрению робототехники на региональном фестивале методической службы |
| Обеспечение материально-технического оснащения в рамках реализации проекта | 1. Продолжение работы по обеспечению учителя современными техническими средствами обучения 2. Обновление оснащения кабинетов | 1. Использование в образовательном процессе современных технических средств обучения 2. Оформление запроса на необходимое техническое оснащение образовательного процесса |

3-й этап (2017-2018 гг.) - рефлексивно-обобщающий этап углубленного анализа и управленческих решений.

Цель: мониторинг, соотнесение последствий реализации проекта с исходным замыслом и всеми промежуточными шагами и оценка результатов внедрения робототехники в образовательное пространство школы, обоснованное прогнозирование последствий проекта.

Процедуры: дискуссионные методы (педагогический ринг, организационно - деятельностная игра "Экспертиза" и т.п.); открытые занятия; защита проектов групп. Рефлексия деятельности внутри группы и на специально организованных коммуникативных площадках.

Аналитическая деятельность администрации по результатам диагностики обучающихся.

Задачи:

1. Провести открытую экспертизу результатов внедрения робототехники в систему школьного образования и определить возможности использования результатов работы группы на практике.

2. Подготовить обобщение результатов реализации проекта по внедрению робототехники и включение в телекоммуникационную сеть инновационных школ с предложением обсуждения результатов работы группы и школы по освоению образовательной робототехники.

3. Определить перспективные направления развития проекта «Робототехника как средство развития у обучающихся способностей к научной и творческой деятельности».

Содержание деятельности

| Компоненты, направления реализации проекта | Действия по созданию условий для внедрения информационных технологий в образовательное пространство школы | |
|---|--|--|
| | администрации школы | педагогов школы |
| Достижение планируемых результатов | 1. Разработка программы для проведения школьного этапа соревнований по робототехнике 2. Организация сетевого сотрудничества с КТИ | 1. Организация школьного этапа межклубковых соревнований по робототехнике 2. Участие в региональной научно-практической конференции «Россия – творческую молодёжь» в КТИ – презентация роботов. 3. Участие старших классов в региональных соревнованиях по робототехнике |
| Совершенствование нормативно-правовой базы, обеспечивающей реализацию проекта | 2. Внесение корректировок в бюджет школы. | |

| | | |
|---|---|--|
| <p>Методическое сопровождение педагогов при реализации проекта</p> | <p>1. Аналитическая деятельность администрации по результатам диагностики инновационного потенциала коллектива. 2. Проведение открытой экспертизы результатов внедрения робототехники в систему школьного образования и определение возможности использования результатов работы группы на практике 3. Презентация опыта работы через открытые занятия педагогическому сообществу школ города. 4. Обобщение опыта работы и его презентация на межрегиональном уровне</p> | <p>1. Самодиагностика инновационного потенциала педагогов ТГ. 2. Диагностика метапредметных результатов - УУД учащихся – участников инновационного проекта 3. Проведение открытых занятий кружковой работы в рамках стартовой методической недели для учителей школ города 4. Презентация опыта работы на межрегиональной видеоконференции в рамках программы «Гимназический союз России», в МБОУ СОШ №12 по теме проекта</p> |
| <p>Обеспечение материально-технического оснащения в рамках реализации проекта</p> | <p>1. Продолжение работы по обеспечению учителя современными техническими средствами обучения (компьютер, комплекты по робототехнике) 2. Обновление оснащения кабинетов</p> | <p>1. Использование в образовательном процессе современных технических средств обучения 2. Оформление запроса на необходимое техническое оснащение образовательного процесса</p> |

Дорожная карта проекта по этапам

| | |
|---|---|
| <p>1 этап (2015-2016 годы) - преобразующий (информационно-мотивационный, этап проблематизации педагогической деятельности)</p> | |
| <p>Задача 1 этапа: разработка единой образовательной концепции по внедрению и применению робототехники в образовательном учреждении; Проектируемый результат: созданы условия адаптации Проекта в целостный образовательный процесс с учетом индивидуальности каждого педагога, спроектирован механизм освоения образовательной робототехнологии.</p> | |
| <p>Шаги реализации</p> <p>1. Разработка плана реализации методического сопровождения проекта и создание команды учителей – ТГ; 2. Проектирование механизма освоения</p> | <p>Год и месяц реализации</p> <p>2015 год, август 2015 год, сентябрь</p> |

| | |
|--|---|
| <p>образовательной робототехнологии;</p> <p>3.Инструктивный семинар. Вебсеминары</p> <p>4.Изучение образовательных запросов учащихся и их родителей</p> <p>5.Разработка методических материалов по курсу «Образовательная робототехника во внеурочной деятельности»</p> <p>6.Прохождение учителями курсовой подготовки по робототехнике</p> | <p>2015год, октябрь – декабрь</p> <p>2016год. январь-февраль</p> <p>2016 год, март-апрель</p> <p>2016год, январь- март</p> |
| <p><i>2-й этап (2016 -2017 годы) - поисковый (внедренческий этап освоения технологической компоненты)</i></p> | |
| <p>Задача: формирование практических умений, внедрение образовательной робототехники во внеурочную деятельность</p> <p>Проектируемый результат: внедрение разработанных программ в учебную среду школы</p> | |
| <p>Шаги реализации</p> | <p>Год и месяц реализации</p> |
| <p>1.Разработка рабочих программ: «Робототехника для начинающих» - курс для учащихся 4 класса;</p> <p>«Трансформер»- курс для учащихся 5-7 классов</p> <p>«ROBOT» - курс для учащихся 8-10 классов;</p> <p>«Робототехника в школе» - курс для учащихся 8-10 классов</p> <p>2.Введение в учебный план и организация кружковой работы по робототехнике в 3-8 классах;</p> <p>3.Проведение конкурсного отбора среди обучающихся на участие в проекте</p> <p>4. Проведение открытых занятий кружка в рамках стартовой методической недели</p> <p>5.Взаимопосещение занятий кружковой работы с последующим анализом в соответствии с требованиями ФГОС</p> <p>6.Школьный парад роботов – демонстрация</p> | <p>2016год, август</p> <p>2016год, август - сентябрь</p> <p>2016год, август - сентябрь</p> <p>2016год, октябрь</p> <p>2016год, ноябрь-декабрь</p> <p>2016год, февраль</p> |

| | |
|--|--|
| <p>роботов для учащихся школы</p> <p>7.Представление опыта работы по внедрению робототехники на фестивале методических служб ОУ образовательного кластера Волгоградского региона</p> <p>8.Диагностика метапредметных результатов – УУД учащихся – участников инновационного проекта</p> | <p>2016год, март</p> <p>2016год, май</p> |
| <p>3-й этап (2017-2018 гг.) - рефлексивно-обобщающий (этап углубленного анализа и управленческих решений)</p> | |
| <p>Задача: мониторинг, соотнесение последствий реализации проекта с исходным замыслом и всеми промежуточными шагами и оценка результатов внедрения робототехники в образовательное пространство школы Проектируемый результат: высокий уровень образованности учащихся школы, отвечающий требованиям ФГОС и рост образовательных и творческих достижений учащихся</p> | |
| <p>Шаги реализации</p> <p>1.Организация школьного этапа межкружковых соревнований по робототехнике</p> <p>2.Проведение открытых занятий кружковой работы в рамках стартовой методической недели для учителей школ города</p> <p>3. Участие учащихся 6-7 классов в региональных соревнованиях по робототехнике.</p> <p>4.Участие учащихся 8-9 классов в региональных соревнованиях по робототехнике</p> <p>5.Презентация опыта работы на межрегиональной видеоконференции в рамках программы «Гимназический союз России» в МБОУ СОШ №12 по теме проекта</p> <p>6.Участие в региональной научно-практической конференции «России – творческую молодёжь» в КТИ – презентация роботов</p> <p>7.Диагностика метапредметных результатов - УУД учащихся – участников инновационного проекта</p> <p>8.Диагностика ИКТ-компетентности</p> | <p>Год и месяц реализации</p> <p>2016год, октябрь</p> <p>2016год, октябрь</p> <p>2016год, ноябрь-декабрь</p> <p>2016год, февраль-март</p> <p>2017март</p> <p>2017год, апрель</p> <p>2017год, апрель - май</p> |

| | |
|--|----------------------|
| педагогов школы, их поисково-исследовательской активности и инновационного потенциала и анализ | 2017год, май |
| 9.Оценка результатов внедрения робототехники в образовательное пространство школы | 2017год, июнь |

Объем и источник финансирования.

-Бюджет – 780 000 рублей

-Внебюджет – 30 000 рублей

| Направление финансирования | Объем | источники |
|---|----------------------------------|---------------------|
| Курсы повышения квалификации по обучению робототехнологиям | 30 000 рублей | внебюджет бюджет |
| Укрепление материально-технической базы: -приобретение компьютеров -приобретение учебно-методических комплексов образовательной робототехники | 100 000 рублей 500 000 рублей | бюджет бюджет |
| Индивидуальная, групповая и проектная деятельность учителя | 180 000 рублей | бюджет |
| | | |
| ИТОГО: | 810 000 рублей | |

Система управления и мониторинга реализации проекта

Стратегическое планирование процесса управления реализацией проекта и контроля промежуточных и итоговых результатов инновационной деятельности осуществляется посредством мониторинга эффективности процесса проектирования, внедрения робототехники во внеурочную деятельность, развития творческих и интеллектуальных способностей обучающихся и предусматривает следующие мероприятия:

- Разработка критериев оценки развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- Разработка критериев эффективности формирования личностных результатов;
- Экспертиза компонентов среды;
- Анализ проведения кружковых занятий по робототехнике;

Ожидаемые показатели эффективности инновационной деятельности

Показателями эффективности инновационной деятельности должны стать:

- повышение качества образовательных результатов за счет погружения учащихся в условия взаимодействия, диалога и познавательной активности, способствующих реализации интеллектуального и творческого потенциала каждого ученика;
- обеспечение условий достижения учащимися школы высокого уровня образованности, отвечающего требованиям ФГОС;
- создание системы поддержки профессионального роста педагогов в области ИКТ-компетентности, их поисково-исследовательской активности и педагогического мастерства с использованием ресурсов сети.
- эффективность образовательного процесса на основе современных информационных технологий и материально-технического обеспечения, соответствующего уровню и требованиям ФГОС;
- рост образовательных и творческих достижений учащихся (участие в соревнованиях по робототехнике, олимпиадах по информатике, физике и т.д.);
- расширение системы внешних социальных связей школы.

Учебно-методические материалы для учителя:

- Lego Mindstorms: Создавайте и программируйте роботов по вашему желанию. Руководство пользователя
- Методические аспекты изучения темы «Основы робототехники» с использованием Lego Mindstorms, Выпускная квалификационная работа Пророковой А.А.
- Филиппова С.А. «**Робототехника: конструирование и программирование**»

Интернет-ресурсы:

- <http://www.gruppa-prolif.ru/content/view/23/44/>
- <http://robotics.ru/>
- <http://moodle.uni-altai.ru/mod/forum/discuss.php?d=17>
- <http://ar.rise-tech.com/Home/Introduction>
- http://www.prorobot.ru/lego/robototehnika_v_shkole_6-8_klass.php
- <http://www.prorobot.ru/lego.php>
- <http://robotor.ru>

Руководство для ученика:

- Lego Mindstorms: Создавайте и программируйте роботов по вашему желанию. Руководство пользователя.

Интернет-ресурсы:

- <http://robotor.ru>
- <http://www.prorobot.ru/lego.php>

- <http://robotics.ru/>
- <http://www.prorobot.ru>

<http://xn----8sbhby8arey.xn--p1ai/obrazovatelny-robototechnika/206-lego-lager>

<http://xn----8sbhby8arey.xn--p1ai/rtnsh>

<http://robot.edu54.ru/publications/225>