



Московская область



городской округ
Егорьевск

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №3
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ
РОССИЯ, МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, г. ЕГОРЬЕВСК**

ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ

«РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ОБУЧАЮЩИХСЯ СРЕДСТВАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКИ»



г. Егорьевск

2016-2018 гг.

Описание инновационного образовательного проекта

1. Наименование образовательной организации.

Муниципальное общеобразовательное Учреждение средняя общеобразовательная школа № 3 с углубленным изучением отдельных предметов г. Егорьевска Московской области

2. Направление реализации проекта

Реализация инновационных образовательных проектов муниципальных образовательных организаций в Московской области, направленных на формирование развивающей и технологичной образовательной среды в контексте реализации ФГОС.

3. Название проекта

«Развитие творческих способностей и научно-технического потенциала обучающихся средствами образовательной робототехники»

4. Ключевые слова

Развитие, творчество, робототехника, моделирование, программирование

Срок реализации проекта 2016-2018 гг.

Краткая аннотация проекта

Инновационный проект «Развитие творческих способностей и научно-технического потенциала обучающихся средствами образовательной робототехники» создан с учетом основных направлений Государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 гг. (Постановление Правительства Российской Федерации от 27 ноября 2012 г.) и является логическим продолжением целевого инновационного проекта «Взаимодействие психологической службы и педагогического коллектива для выявления, развития и поддержки одаренных детей», ставшего победителем Приоритетного национального проекта «Образование» в 2013 году и завершившего свою реализацию в апреле 2015 года.

В результате реализации проекта в нашей школе созданы условия для эффективной работы с одаренными детьми, приобретено современное оборудование (комплекты по робототехнике RoboRobo, mOway) для организации научно-исследовательской деятельности школьников.

Введение в школу с 2011 года федеральных государственных образовательных стандартов начального общего образования и наличие в начальных классах образовательного комплекта «ЛЕГО-конструктор»

позволили школьникам осваивать простые механизмы, принципы их работы, развивать элементарное конструкторское мышление, фантазию на уроках и во внеурочной деятельности. Обучение конструированию «шаг за шагом» помогает обучающимся продвигаться вперед в собственном темпе, стимулирует желание учиться и решать новые, более сложные задачи.

Наличие в школе современных комплектов по робототехнике и их применение дают возможность педагогам разработать многоуровневую программу обучения, которая позволит привлечь школьников к исследованиям в области робототехники.

В ходе реализации федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования в опережающем режиме в 2014-2015 учебном году (приказ министра образования Московской области от 17.03.2014 №1166) в 5,6,7 классах нашей школы возникла необходимость обновления содержания и технологий образования, развития вариативности образовательных программ внеурочной деятельности.

Продолжение образовательной траектории по робототехнике с 2016 по 2018 годы на основном, а в последующие годы и на среднем уровнях общего образования (с введением ФГОС СОО в опережающем режиме) будет развивать у обучающихся познавательный интерес и мотивацию к учению, способствовать развитию научно-технического потенциала и выбору инженерных специальностей. Обмен технической информацией, получение начальных инженерных знаний, развитие научно-технического творчества создают условия для высокого качества образования. Для этого и был разработан проект, ориентированный на применение образовательной робототехники в образовательном пространстве школы.

5. Актуальность проблемы, основная идея проекта, обоснование его практической значимости для развития системы образования

Актуальность проблемы

Развитие современного общества неразрывно связано с научно-техническим прогрессом. Информационно-коммуникационные и инженерные технологии становятся неотъемлемой частью образовательной деятельности, значительно повышающей ее эффективность и максимально способствующей всестороннему развитию интеллектуальной, эмоциональной и личностной сфер обучающихся. Таким образом, формируется благоприятная среда для развития инновационного направления технического творчества - робототехники. Идея развития творческих способностей и совершенствование технической подготовки подрастающего поколения приобретает государственное значение.

Концепция новых государственных образовательных стандартов сформулирована с акцентом на развитие творческого потенциала

обучающихся и формирование познавательных способностей в траектории собственного развития личности. Образовательная робототехника становится важным элементом и средством работы по формированию самоопределения детей и молодежи, развития их творческих способностей и обеспечивает формирование технического и инженерного мышления.

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования дал импульс нашей образовательной организации на развитие дисциплин, связанных с hi-tech инженерией и программированием, и интеграцию робототехники в учебную и внеурочную деятельность.

Основная идея проекта

Создание условий в образовательной организации, способствующих развитию интереса обучающихся к изобретательству, инженерно-конструкторской деятельности, самообразованию и профессиональному самоопределению.

Обоснование практической значимости проекта для развития системы образования

Направленность действий, представленных в данном проекте, позволит:

- внедрить в 5-9 классах программу по образовательной робототехнике, реализуемую во внеурочной деятельности и отвечающую требованиям ФГОС ООО;
- использовать в практической деятельности педагогов школы разработанные методические материалы;
- заинтересовать участников образовательных отношений в освоении новых способов развития научно-технического творчества обучающихся.

6. Цели, задачи проекта

Цель проекта:

Совершенствование образовательной среды, направленной на развитие творческих способностей и научно-технического потенциала обучающихся средствами образовательной робототехники.

Задачи проекта:

1. Создать условия для мотивации школьников к научной и творческой деятельности.
2. Сформировать у обучающихся базовые представления в сфере инженерной культуры.

3. Развивать творческий потенциал обучающихся в процессе конструирования и программирования роботов.
4. Развивать умение обучающихся самостоятельно находить пути к решению проблемных ситуаций.
5. Содействовать самообразованию и профессиональному самоопределению обучающихся.

7. Ожидаемые результаты проекта.

Реализация проекта обеспечит:

- создание условий в образовательной организации для развития творческих способностей и научно-технического потенциала обучающихся;
- внедрение курса по робототехнике в образовательное пространство школы;
- рост образовательных и творческих достижений обучающихся;
- осуществление обучающимися осознанного и самостоятельного выбора профессий инженерно-технических специальностей;
- развитие учительского потенциала и повышение профессиональной компетентности педагогов.

Целенаправленная работа по реализации проекта будет способствовать:

- повышению качества обучения от 52% до 55%;
- росту количества обучающихся, занятых внеурочной деятельностью технической направленности, за счет привлекательности процесса обучения от 12% до 17%;
- росту количества участников, победителей и призеров научно-практических конференций, интеллектуальных конкурсов и олимпиад научно-технической направленности;
- росту количества выпускников, поступающих в средние специальные и высшие учебные заведения, специализирующиеся на подготовке инженерно-технических кадров от 38% до 45%.

8. Ожидаемые эффекты проекта

- Проявление интереса подрастающего поколения к занятиям робототехникой, к сфере инженерно-технических специальностей при выборе будущей профессиональной деятельности;

- готовность обучающихся к жизни в современном высокотехнологичном обществе;
- развитие материально-технической базы образовательной организации;
- выявление, развитие и поддержка талантливых обучающихся;
- стремление учителей к интеллектуальному самосовершенствованию, самообразованию и саморазвитию.

9. Критерии показателей оценки результативности и эффективности проекта

- Охват обучающихся, вовлеченных в исследовательскую работу и научно-техническое творчество.
- Количество участников олимпиад, конкурсов, конференций различных уровней.
- Количество образовательных и творческих достижений обучающихся.
- Количество обучающихся, которым оказана поддержка в рамках реализуемого проекта (премии, гранты и т.п.).
- Количество выпускников, поступающих в средние специальные и высшие учебные заведения, специализирующиеся на подготовке инженерно-технических кадров.

10. Описание основных мероприятий проекта по этапам

1 этап: исследовательско–подготовительный (апрель 2016-август 2016)

- Анализ инновационной деятельности школы, затруднений педагогов, состояния образовательного процесса;
- постановка проблемы и обоснование её актуальности;
- создание рабочей группы по разработке проекта, развитию и популяризации образовательной робототехники;
- сбор и систематизация теоретического материала по выявленной проблеме;
- разработка проекта по теме «Развитие творческих способностей и научно-технического потенциала обучающихся средствами образовательной робототехники».

2 этап: практический (сентябрь 2016 – август 2018)

- Реализация программы по образовательной робототехнике в 5-9 классах в рамках реализации ФГОС ООО в опережающем режиме;

- разработка индивидуальных образовательных маршрутов для одаренных детей;
- проведение открытых тематических мероприятий на базе МОУ СОШ №3 с УИОП;
- мониторинг результативности реализации программы по образовательной робототехнике;
- обеспечение информационной открытости проекта;
- организация сетевого взаимодействия со средними специальными и высшими учебными заведениями.

3 этап: рефлексивно-обобщающий (сентябрь 2018 – октябрь 2018)

- Отчет рабочей группы о ходе реализации проекта;
- оценка результативности и эффективности реализации проекта по заявленным критериям и показателям;
- определение перспективы внедрения образовательной робототехники в старшей школе с учетом физико-математического профиля.

4 этап: диссеминация инновационного опыта (ноябрь 2018 – декабрь 2018)

- Проведение открытых занятий и мастер-классов педагогами, реализующими программы образовательной робототехники;
- выступления о ходе реализации инновационного проекта на педагогических конференциях работников системы образования городского округа Егорьевск;
- проведение обучающих семинаров, круглых столов для обмена опытом по работе с инновационным оборудованием на муниципальном уровне;
- публикации в сети Интернет и в методических изданиях.

11. Календарный план реализации проекта

Таблица 1

Календарный план на период реализации проекта

№ п/п	Этап проекта	Мероприятие проекта	Сроки или период (в мес.)	Ожидаемые результаты
1 этап: исследовательско–подготовительный (апрель 2016 – август 2016)				
1.	Анализ инновационной деятельности школы		апрель 2016	Выявление проблемы, ее актуальности и выбор возможных путей для ее решения

2.	Создание рабочей группы по разработке проекта	апрель 2016	Формирование команды по разработке проекта и распределение обязанностей между ее членами
3.	Сбор и систематизация теоретического материала по выявленной проблеме	апрель 2016-май 2016	Создание нормативной базы, изучение методик и определение степени новизны проекта
4.	Изучение методов диагностики и проведение мониторинговых исследований	июнь 2016	Определение критериев и показателей оценки результативности и эффективности проекта
5.	Участие членов рабочей группы по разработке проекта в обучающих семинарах, вебинарах по обмену опытом внедрения робототехники в других образовательных организациях	май 2016-июль 2016	Изучение опыта внедрения образовательной робототехники в других образовательных организациях
6.	Проведение анкетирования обучающихся и их родителей с целью определения мотивации к занятиям робототехникой	май 2016	Определение количества детей и родителей, заинтересованных занятиями по инновационным программам. Составление списков участников проекта.
7.	Проведение заседаний рабочей группы по рассмотрению оптимальных форм внедрения робототехники в образовательное пространство на уровне основного общего образования	июль 2016-август 2016	Выбор оптимальной формы внедрения образовательной робототехники в МОУ СОШ №3 с УИОП.
8.	Разработка рабочей программы по образовательной робототехнике для 5, 6, 7, 8 классов и ее методического сопровождения	август 2016	Утверждение рабочей программы по образовательной робототехнике
9.	Создание страницы на официальном сайте МОУ СОШ №3 с УИОП «Региональная инновационная площадка. «Развитие творческих способностей и научно-технического потенциала обучающихся средствами образовательной робототехники»	август 2016	Размещение информации об инновационном проекте на официальном сайте школы
2 этап: практический (сентябрь 2016 – август 2018)			
1.	Организация занятий внеурочной деятельности по образовательной робототехнике в 5, 6, 7, 8 классах в рамках реализации ФГОС ООО в опережающем режиме	сентябрь 2016 - май 2017	Систематические занятия по внеурочной деятельности

2.	Определение степени готовности обучающихся 5, 6, 7, 8 классов к занятиям техническим творчеством с привлечением педагога-психолога	сентябрь 2016	Распределение обучающихся по группам с учетом их индивидуальных особенностей
3.	Мониторинг хода реализации проекта	сентябрь 2016	Получение первоначальной информации о готовности обучающихся к участию в проекте
4.	Разработка индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся.	октябрь 2016	Утверждение индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся
5.	Корректировка индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся.	ноябрь 2016- март 2017	Повышение заинтересованности обучающихся к самосовершенствованию
6.	Выбор тем для проектной и научно-исследовательской деятельности обучающихся	октябрь 2016- май 2017	Вовлечение обучающихся в проектную деятельность
7.	Презентация научно-исследовательских работ на заседаниях школьного детского сообщества «Лестница в науку»	февраль 2017 – март 2017	Развитие творческих способностей и научно-технического потенциала
8.	Организация и проведение школьного конкурса «Мой друг RoboRobo»	апрель 2017	Повышение интереса обучающихся к образовательной робототехнике
9.	Организация и проведение выставки научно-исследовательских работ обучающихся	май 2017	Повышение интереса обучающихся к образовательной робототехнике
10.	Мониторинг хода реализации проекта	июнь 2017	Получение информации о промежуточных итогах реализации проекта за 2016-2017 учебный год
11.	Проведение заседаний рабочей группы по рассмотрению результатов работы по проекту за 2016-2017 учебный год	июль 2017- август 2017	Промежуточный анализ и внесение корректив в действия по реализации проекта (при необходимости)
12.	Корректировка рабочей программы по образовательной робототехнике для 5, 6, 7, 8 и ее методического сопровождения	август 2017	Утверждение рабочей программы по образовательной робототехнике с учетом внесенных изменений и дополнений
13.	Разработка рабочей программы по образовательной робототехнике для 9 классов и ее методического сопровождения	август 2017	Утверждение рабочей программы по образовательной робототехнике
14.	Организация занятий внеурочной деятельности по образовательной робототехнике в 5, 6, 7, 8 и 9 классах в рамках реализации ФГОС ООО в опережающем режиме	сентябрь 2017 – май 2018	Систематические занятия по внеурочной деятельности

15.	Определение степени готовности обучающихся 9 классов к занятиям техническим творчеством с привлечением педагога-психолога	сентябрь 2017	Распределение обучающихся по группам с учетом их индивидуальных особенностей
16.	Мониторинг хода реализации проекта	сентябрь 2017	Получение первоначальной информации о готовности обучающихся 9 классов к участию в проекте
17.	Разработка индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся 9 классов.	октябрь 2017	Утверждение индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся
18.	Корректировка индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся 9 классов.	ноябрь 2017- март 2018	Повышение заинтересованности обучающихся к самосовершенствованию
19.	Выбор тем для проектной и научно-исследовательской деятельности обучающихся	октябрь 2017- май 2018	Вовлечение обучающихся в проектную деятельность
20.	Организация экскурсий на промышленные предприятия городского округа Егорьевск	октябрь 2017- май 2018	Расширение кругозора обучающихся по использованию роботов в современном производстве
21.	Организация и проведение первой школьной олимпиады по робототехнике «Гонки по линии»	январь 2018	Повышение интереса обучающихся к образовательной робототехнике и выявление одаренных детей
22.	Организация встреч обучающихся с кандидатом физико-математических наук, научным сотрудником лаборатории твердотельных элементов нейроморфных систем НИЦ «Курчатовский институт» С.Н.Николаевым	январь 2018, май 2018	Популяризация научной деятельности и специальностей научно-технической направленности
23.	Презентация научно-исследовательских работ на заседаниях школьного детского сообщества «Лестница в науку»	февраль 2018 – март 2018	Развитие творческих способностей и научно-технического потенциала обучающихся
24.	Организация и проведение фестиваля научных и творческих идей «До чего дошел прогресс!»	апрель 2018	Повышение интереса обучающихся к образовательной робототехнике
25.	Мониторинг хода реализации проекта	май 2018	Получение итоговой информации о результатах выполнения проекта
26.	Проведение заседаний рабочей группы по рассмотрению результатов работы по проекту за 2017-2018 учебный год	июль 2018- июль 2018	Анализ реализации практического этапа проекта
27.	Обобщение наработанного материала за время реализации проекта	август 2018	Оформление отчета о реализации проекта

28.	Представление информации о ходе инновационного проекта	сентябрь 2016 – август 2018	Размещение информации о ходе проекта на официальном сайте МОУ СОШ №3 с УИОП
3 этап: рефлексивно-обобщающий (сентябрь 2018 – октябрь 2018)			
1.	Отчет рабочей группы об итогах практического этапа реализации проекта	сентябрь 2018	Оценка деятельности рабочей группы, членами педагогического коллектива школы
2.	Мониторинг результативности и эффективности реализации проекта по заявленным критериям и показателям	сентябрь 2018- октябрь 2018	Сопоставление полученных результатов проекта заявленным критериям и показателям
3.	Определение перспективы внедрения образовательной робототехники в старшей школе с учетом физико-математического профиля.	октябрь 2018	Возможность внедрения образовательной робототехники в старшей школе
4.	Повышение квалификации педагогов по робототехнике	сентябрь 2018 – октябрь 2018	Приобретение педагогическими работниками новых знаний в сфере робототехники
5.	Представление информации о результатах инновационного проекта	сентябрь 2018 – октябрь 2018	Размещение информации о результатах проекта на официальном сайте МОУ СОШ №3 с УИОП
4 этап: диссеминация инновационного опыта (ноябрь 2018 – декабрь 2018)			
1.	Выступления о ходе реализации инновационного проекта на районных педагогических конференциях работников системы образования городского округа Егорьевск	ноябрь 2018	Передача информации педагогической общественности
2.	Проведение открытых занятий и мастер-классов педагогами, реализующими программу по образовательной робототехнике	ноябрь 2018	Обмен опытом
3.	Проведение обучающих семинаров, круглых столов для обмена опытом по работе с инновационным оборудованием на муниципальном уровне	декабрь 2018	Приобретение педагогическими работниками новых знаний в сфере робототехники
4.	Представление результатов инновационной деятельности на официальном сайте МОУ СОШ №3 с УИОП	ноябрь 2018 - декабрь 2018	Ознакомление общественности с итогами реализации инновационного проекта «Развитие творческих способностей и научно-технического потенциала обучающихся средствами образовательной робототехники»

5.	Подготовка материалов к публикации в сети Интернет и в методических изданиях.	ноябрь 2018 - декабрь 2018	Публикация материалов на педагогических сайтах в сети интернет и в методических сборниках
----	---	----------------------------	---

12.Ресурсное обеспечение проекта

12.1. Кадровое обеспечение проекта

Таблица 2

Кадровое обеспечение проекта

№ п/п	ФИО сотрудника	Должность, образование, ученая степень	Наименование проектов (международных, федеральных, региональных, муниципальных, школьных), выполненных (выполняемых) специалистом в течение последних 3 лет	Функционал специалиста в проекте организации-заявителя (руководитель, разработчик, эксперт и т.д.)
1.	Становова Ирина Алексеевна	Директор, высшее	«Взаимодействие психологической службы и педагогического коллектива для выявления, развития и поддержки одаренных детей», 2013 г. «Спортивно-адаптивная школа – веление времени», 2014 г.	Руководитель
2.	Андропова Елена Владимировна	Заместитель директора, высшее	«Взаимодействие психологической службы и педагогического коллектива для выявления, развития и поддержки одаренных детей», 2013 г.	Администратор
3.	Найденова Анна Викторовна	Заместитель директора, высшее	«Взаимодействие психологической службы и педагогического коллектива для выявления, развития и поддержки одаренных детей», 2013 г.	Консультант
4.	Морозова Елена Юрьевна	Учитель, высшее		Исполнитель и разработчик
5.	Булычева Наталья Александровна	Учитель, высшее		Исполнитель и разработчик

12.2. Материально-техническое обеспечение проекта

Таблица 3

Материально-техническое обеспечение проекта

№ п/п	Наименование имеющегося оборудования для реализации проекта	Количество (ед.)
1.	Компьютерный класс	2
2.	Специализированная управляющая станция	1
3.	Специальная станция Netbok	10
4.	Комплект основ робототехники mOway (T1)	10
5.	Комплект основ робототехники конструктор RoboRobo (T2)	3
6.	Модуль бортовой видеосъемки к комплекту основ робототехники T1	2
7.	Комплект специального программного обеспечения	2

12.3. Финансовое обеспечение проекта

Таблица 4

Финансовое обеспечение проекта

№ п/п	Направления	Год	Источники финансирования	Объемы финансирования (тыс.руб.)
1.	Укрепление материально-технической базы	2016	Средства бюджета муниципального образования Внебюджетные средства	350 50
2.	Поддержка одаренных детей и творческой инициативы обучающихся	2016-2018	Средства бюджета муниципального образования Внебюджетные средства	240 100
3.	Стимулирующие выплаты сотрудникам, участвующим в реализации проекта	2016-2018	Средства бюджета муниципального образования	180
4.	Иные расходы и приобретения	2016-2018	Средства бюджета муниципального образования	150
ИТОГО по проекту				1070

13. Основные риски проекта и пути их минимизации

Таблица 5

Основные риски проекта

№ п/п	Основные риски проекта	Пути их минимизации
1.	Недостаточный уровень подготовки обучающихся при переходе на уровень основного общего образования.	Внедрение в урочную и внеурочную деятельность элементов ЛЕГО-конструирования в необходимом объеме.
2.	Недостаточный уровень готовности педагогических кадров.	Обучение педагогических кадров на тематических курсах повышения квалификации.
3.	Количество необходимого оборудования и разнообразие его видов недостаточно для реализации проекта в полном объеме.	Приобретение требуемого оборудования

14. Предложения по распространению и внедрению результатов проекта в массовую практику и обеспечению устойчивости проекта после окончания его реализации

Таблица 6

Предложения по распространению результатов проекта и обеспечению устойчивости

№ п/п	Предложения	Механизмы реализации
1.	Обмен опытом между образовательными организациями	Организация и проведение семинаров, мастер-классов, круглых столов
2.	Подготовка публикаций, методических разработок, рабочих программ по образовательной робототехнике	Выпуск брошюры, публикации в сети Интернет и методических изданиях
3.	Популяризация научно-технического творчества	Организация и проведение фестивалей, выставок, творческих конкурсов
4.	Поддержка творческой инициативы обучающихся и педагогов	Поощрения, премирование, стимулирующие выплаты
5.	Создание нового проекта как логического продолжения предыдущего	Разработка нового проекта

15. Основные реализованные проекты за последние 3 года

Таблица 7

Основные проекты образовательной организации за последние 3 года

№ п/п	Период реализации проекта	Название проекта	Источники и объем финансирования	Основные результаты
1.	апрель, 2012 г. – апрель, 2015 г.	«Взаимодействие психологической службы и педагогического коллектива для выявления, развития и поддержки одаренных детей»	Средства бюджета муниципального образования, внебюджетные средства 1 118 000 руб.	- Создание в школе системы взаимодействия психологической службы и педагогического коллектива для эффективной работы с одаренными детьми; - повышение качества обучения до 52%; - увеличение количества победителей и призеров предметных олимпиад.
2.	Сентябрь, 2012 г.- сентябрь, 2015 г.	«Спортивно-адаптивная школа – веление времени»	Средства бюджета муниципального образования 1 000 000 руб.	- В школе создана система спортивно-массовой работы; - создан школьный спортивный клуб «Факел»; - повышение качества обучения по физической культуре до 90%; - улучшение здоровья обучающихся; - увеличение количества победителей в соревнованиях различного уровня; - увеличение количества учащихся, имеющих спортивные разряды и звания.
3.	Сентябрь, 2014 г. – сентябрь, 2015 г.	«Мы – внуки страны, победившей фашизм!»	Средства бюджета муниципального образования 80 000 руб.	- Развитие воспитательной системы школы по патриотическому направлению.