

САМОАНАЛИЗ
деятельности
экспериментальной площадки
Федерального государственного автономного учреждения «Федеральный институт
развития образования»
по теме
«Развитие научно-технического творчества и совершенствование технической подготовки
учащихся и студентов средствами робототехники»
приказ №110 от 11.06.14

1. Общие сведения

- 1.1. Субъект Российской Федерации. **Калининградская область**
- 1.2. Наименование организации. **МАОУ СОШ № 56 г. Калининграда**
- 1.3. Адрес, телефон, электронная почта, сайт организации. 236044, Калининград, ул. Н. Карамзина, 6, 84012725015, <http://www.school56k1gd.ru/>
- 1.4. Руководитель (должность и ФИО). **Директор. Коломиец Александр Владимирович.**
- 1.5. Ответственный исполнитель (должность, ФИО, телефон, электронная почта). Соловьева Н.Л. зам. директора по информатизации. Саенко С.П. учитель информатики и ИКТ, sonata-61@mail.ru, alba1819@gmail.com.
- 1.6. Научный руководитель экспериментальной площадки – П.Д.Рабинович, проректор по развитию ГОУ ВПО Московский государственный областной университет, ведущий научный сотрудник ФГАУ Федеральный институт развития образования, кандидат технических наук, доцент.
- 1.7. Число штатных кандидатов (докторов) наук.

2. Характеристика научного потенциала учреждения

- 2.1. Конкретная тема исследования. **Робототехника как инструмент системно-деятельностного подхода в обучении**
- 2.2. Аналитика по теме исследования, в том числе разработок и подходов в регионе (не более 1 страницы).

В нашем образовательном учреждении сформирована и развивается современная наукоёмкая и высокотехнологичная материально-техническая база для учебно-исследовательской, проектной и опытно-экспериментальной деятельности по робототехнике. В сентябре открылся кабинет робототехники, оснащенный всеми необходимыми элементами для разработки робототехники и научно-технического творчества в школе: это конструкторы на базе Lego, Arduino.

Целью образовательной робототехники является развитие творческих способностей и формирование раннего профессионального самоопределения учащихся в процессе конструирования и проектирования. В школе создан и работает клуб робототехники «РоботК+». Учащиеся активно участвуют и побеждают в соревнованиях по робототехнике, городского и всероссийского уровня. Преподаватели школы были отмечены благодарственными письмами за высокий уровень подготовки учащихся. Школа осуществляет сетевое сотрудничество с другими площадками по робототехнике: школа 33 г. Калининграда, ДДТ «Родник» Калининграда, ДЮЦ Гурьевска и т.д.

Образовательная робототехника представлена на следующих уровнях обучения:

1. Легоконструирование (1-2 класс), проектирование и программирование автономных машин (3-4 класс).
2. Основы робототехники и программирования (5-6 классы).
3. Робототехника (для 7-8 классов).
4. Кружок «Основы программируемой электроники» для 7-11 классов.

Расширение количества курсов по образовательной робототехнике по сравнению с прошлым годом. Добавлен курс «робототехника» в учебный план физико-математического 8 класса. Добавлен курс внеурочной деятельности «Лаборатория Arduino» (на базе МК Arduino и графической среды программирования S4A. Образовательная робототехника способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, естественных наук с развитием инженерного мышления через техническое творчество.

Изучение учащимися 8-10 классов основ мехатроники и программирования микроконтроллеров на языках высокого уровня и повышение уровня их профессиональной ориентации в области современных технологий, мотивации учащихся на инженерные специальности.

За период 2014-2015 год были разработаны и проведены интегрированные уроки (физика + робототехника, информатика + робототехника).

2.3 Перечень основных исследований, проведенных за последний год.

Открытие и комплектование специализированного кабинета по робототехнике в школе.

Апробация внедрения элементов робототехники в предмет «Информатика и ИКТ» в рамках ФГОС для 5-6 классов.

Участие школьных команд в соревнованиях по робототехнике:

- 1) Театральный конкурс по робототехнике «Классика высоких технологий. Результат – 1 место в категории «Творчество»
- 2) Международная дистанционная олимпиада по робототехнике «Робоолимп». Результат: приняло участие 55 учащихся, 1 лауреат
- 3) Международная дистанционная олимпиада по робототехнике Lego Mindstorms EV3. Приняло участие 2 учащихся (5-6 класс). Результаты еще не объявлены.
- 4) Муниципальный открытый турнир по робототехнике «Живая сталь – 2015» в г. Советске. Участвовало 8 учащихся.
- 5) Городской чемпионат по робототехнике «Робофест-2015» 16 участников. Результаты: 1 и 3 место в старшей категории соревнования «Чертежник», 2 место в младшей категории соревнования «Чертежник», 1 место в творческой категории «Проект снегоочиститель».
- 6) Региональная олимпиада по 3D-технологиям. Результат: 2 место в номинации «Объемное рисование».

Разработаны учебно-методические программы следующих учебных курсов:

- 1) Для групп 1-2 классов по легоконструированию
- 2) Для групп 3-4 и 5-6 классов по основам робототехники
- 3) Робототехника – апробация курса в 8 Г классе (физико-математическом)
- 4) Курс ВУД для 5-7 классов «Лаборатория Arduino»

Разработка модели внедрения робототехники в образовательную среду начальной, средней и старшей школы.

Проведены мастер классы по робототехнике для учащихся и учителей школы. Проведена презентация возможностей микроконтроллеров NXT и Arduino для учителей школы для возможного применения их в преподавании своих предметов.

2.4 Краткое описание результатов, полученных в ходе экспериментальных работ (научная, научно-методическая, учебно-методическая продукция).

Разработаны рабочие программы: легоконструирование 1-2 класс, основы робототехники 3-4 и 5-6 класс, внеурочная деятельность – по лего робототехнике и на основе МК Arduino; курс «Робототехника» для физико-математического 8-го класса. С учащимися разработаны и осуществлены проекты конструирования различных машин и моделей (башенные краны, карусели, гоночные машины, башни и пряничные домики с подсветкой), главное - модели должны быть работающими. Ведется мониторинг работы ФЭП по робототехнике, подобран учебный материал, проведено выявление основных модулей робототехники от начальной к средней школе. Ведется апробация рабочих программ. Принимали участие в различных соревнованиях и конкурсах по робототехнике в своем городе, а также и за пределами города. С 8-мым классом проведены практические работы (проекты) по началу создания электронного текстиля с помощью Arduino LilyPad. Сначала по образцу. А затем в конце обучения курса учащиеся будут строить собственные проекты автономных устройств, в том числе, и электронный текстиль (по выбору).

2.5 Состав исполнителей, объем и источники финансирования экспериментальных работ.

№	ФИО	Должность
1	Коломиец А.В.	Директор школы
2	Харина Т.В.	Зам. Директора по научно-методической работе
3	Соловьева Н.Л.	Зам. Директора по информатизации, руководитель площадки
4	Саенко С.П.	Координатор площадки, Учитель информатики и ИКТ
5	Шенгель М.Я.	Учитель информатики и ИКТ
6	Будзинаускене А.А.	Учитель начальной школы

2.6 Анализ и оценка новизны продукции (научной, научно-методической, учебно-методической).

Разработанные материалы могут быть применены на уроках естественно-научного цикла, математики, информатики и др.

Разработка модели внедрения робототехники в образовательную среду школы позволяет раскрывать потенциал для экспериментальной, исследовательской деятельности учащихся. Дает возможность обучиться основам электротехники, программирования.

2.7 Анализ и оценка научной значимости продукции (научной, научно-методической, учебно-методической):

Учащиеся выражают свои идеи, визуализируют их в виде модели, строя технические устройства, учатся программировать их. В процессе обучения робототехники решается много задач. Главные из них - это понимание того, зачем это нужно им! и зачем это нужно другим!!!

2.8 Анализ и оценка практической значимости продукции (научной, научно-методической, учебно-методической).

Учащиеся учатся работать руками (мелкая моторика), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы механизмов.

Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделирование работы. Методические разработки занятий являются полными. Могут использоваться в практике преподавания другими учителями и других предметов.

2.9 Характеристика (описание) апробации/внедрения результатов экспериментальной работы в практику образования.

У учащихся появляется мотивация к углубленному изучению естественно-научных, технических дисциплин, алгоритмизации и программированию.

Учащиеся проектируют и создают различные конструкции, изучают их свойства, устойчивость, прочность и т.д. Получают знания в области механики, микроэлектроники, электротехники, алгоритмизации и программирования. Эти знания в дальнейшем углубятся в предметах естественно-научного цикла (физике, биологии и т.д.), в информатике и ИКТ (раздел алгоритмизация, программирование и моделирование), технологии (свойства материалов и т.д.). В процессе изучения формируются основы знаний и компетенции будущих инженерных профессий. Это создает профориентацию учащихся в дальнейшем на технические специальности, IT-специальности и др.

В процессе обучения педагоги получают необходимые методические материалы для работы, создают дидактические материалы.

2.10 Перечень опубликованных научных работ за последний год (с ссылками на публикации или их предоставлением).

Разработка урока по физике на тему «Наблюдение и исследование явления инерции»

Разработка урока по физике (практическая работа) на тему «Измерение скорости тела»

Разработка урока по физике на тему «Простые механизмы: рычаг»

Разработка урока по физике на тему «Простые механизмы: наклонная плоскость»

Разработка урока по информатике на тему «Линейные алгоритмы»

Разработка урока по информатике на тему «Циклические алгоритмы»

Разработка занятия по робототехнике лего «создание простых механизмов»

Разработка образовательных ресурсов для работы с конструктором Lego Wedo.

Статья “Модель внедрения робототехники в образовательную среду школы”

Ссылки на публикации:

<http://nsportal.ru/shkola/informatika-i-ikt/library/2014/11/03/obrazovatelnyy-resurs-pervye-shagi-zubchataya-peredacha>

<http://nsportal.ru/shkola/informatika-i-ikt/library/2015/01/11/obrazovatelnyy-resurs-pervye-shagi-koronnaya>

<http://nsportal.ru/shkola/informatika-i-ikt/library/2015/01/11/obrazovatelnyy-resurs-pervye-shagi-logicheskie-operatory>

<http://nsportal.ru/shkola/informatika-i-ikt/library/2014/11/03/obrazovatelnyy-resurs-pervye-shagi-shkivy-i-remni>

<http://nsportal.ru/shkola/informatika-i-ikt/library/2015/01/11/obrazovatelnyy-resurs-elektronnye-komponenty>

<http://nsportal.ru/shkola/informatika-i-ikt/library/2015/06/07/razrabotka-uroka-pot-informatike-s-elementami-0>

<http://nsportal.ru/shkola/informatika-i-ikt/library/2015/06/07/razrabotka-uroka-po-informatike-s-elementami>

<http://nsportal.ru/shkola/fizika/library/2015/03/19/razrabotka-prakticheskoy-raboty-po-fizike-s-elementami>

<http://nsportal.ru/shkola/fizika/library/2015/06/03/razrabotka-uroka-po-fizike-s-elementami-robototehniki-na-temu>

<http://nsportal.ru/shkola/fizika/library/2015/03/19/razrabotka-uroka-po-fizike-s-elementami-robototehniki-na-temu>

<http://nsportal.ru/shkola/fizika/library/2015/03/18/razrabotka-uroka-po-fizikes-elementami-robototekhniki-na-temu>
<http://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2015/11/11/statya-model-vnedreniya-robototekhniki-v-obrazovatelnyu-sredu>

Ответственный исполнитель

(ПОДПИСЬ)