

Описание инновационного образовательного проекта

1. **Наименование образовательной организации:** Муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №29 им. П.И. Забродина»

2. **Направление реализации проекта:** Реализация инновационных образовательных проектов муниципальных общеобразовательных организаций Московской области, направленных на формирование развивающей и технологичной образовательной среды в контексте реализации федеральных государственных образовательных стандартов.

3. **Название проекта:** Создание роботизированного лабораторно-производственного комплекса с удаленным управлением для проектной и исследовательской деятельности обучающихся школ Московской области, в том числе с ограниченными возможностями здоровья.

4. **Ключевые слова:** Проектная и исследовательская деятельность, удаленное управление, коллаборационная деятельность, роботизированный комплекс, онлайн сервис.

Срок реализации проекта: 2016 - 2018 г.г.

5. **Актуальность проблемы:** В виду неодинаковой комплектации школ оборудованием для дополнительного образования не все учащиеся имеют возможность осуществлять проектную деятельность по интересующим их направлениям. К той же категории относятся дети с ограниченными возможностями и учащиеся удаленных регионов.

Организация дистанционного доступа к проведению экспериментальной работы существенно расширяет возможности для проектной деятельности обучающимися.

Выполнение проекта кропотливый, длительный труд, требующий постоянного присутствия исследователя. Многие производственные процессы и лабораторные эксперименты рассчитаны на длительное время, которое может измеряться днями, неделями и даже месяцами.

Дистанционное управление экспериментом не требует от учащегося постоянного присутствия рядом с экспериментальной установкой. Изменения параметров эксперимента, а также чтение промежуточных и моментальных результатов производится с любого удобного для пользователя места. Таким образом, в эксперименте могут участвовать учащиеся школ некомплектованных специальным оборудованием, а также дети с ограниченными возможностями. Кроме того важным аспектом эффективного использования оборудования является полезное время работы, для его увеличения так же необходимо присутствие человека.

Перечисленные выше факторы, порождают реальную проблему для полноценной проектно-исследовательской деятельности и обуславливают актуальность проблемы, решаемой проектом.

Для осуществления дополнительного образования и ведения проектной и исследовательской деятельности обучающимися в школе реализован ряд инновационных проектов, направленных на формирование технологичной образовательной среды в контексте реализации федеральных государственных образовательных стандартов. Проекты представлены двумя большими комплексами: астро-космический, - включающий автоматизированную обсерваторию, цифровой планетарий, центр космического мониторинга, метеостанцию и виртуальную студию и естественнонаучный, - включающий пять лабораторий: нанотехнологий, робототехники, 3D проектирования и прототипирования, ракетомоделирования и микробиологии. Организационно, для реализации проектной деятельности учащихся создано школьное научное общество «Поиск», включающее 15 секций, которыми руководят приглашенные научные консультанты и учителя школы.

Основная идея проекта: роботизировать исследование и управлять оборудованием дистанционно без присутствия человека в зоне проведения эксперимента, перманентного мониторинга процесса, изготовления деталей конструкций. При этом всю необходимую для исследования информацию, получать в режиме реального времени.

Обоснование значимости проекта для развития системы образования: реализация идеи проекта позволит значительно расширить область исследовательских задач, более эффективно использовать оборудование, привлечь широкий круг учащихся к проектной деятельности, даст возможность создавать исследовательские коллаборации разных школ, что в конечном итоге должно привести к повышению качества образования, росту мотивации обучающихся, осознанному выбору будущей профессии, формированию инженерной компетентности.

6. Цель проекта: разработать, создать и внедрить необходимые технические решения для дистанционного выполнения учащимися научных и инженерных проектов повышенной сложности.

Задачи проекта:

6.1. Создание программных продуктов для автоматизации процессов лабораторных экспериментов.

6.2. Создание аппаратных средств на базе Arduino совместимых плат для роботизации аппаратных комплексов.

6.3. Разработка публичного дистанционного интернет-доступа к аппаратным ресурсам школы.

6.4. Создание роботов манипуляторов для дистанционного выполнения производственных задач и лабораторных исследований.

6.5. Организация межшкольных исследовательских коллабораций на основе дистанционного выполнения исследований и удаленного доступа к научному оборудованию.

6.6. Организация прямых трансляций работы исследовательских лабораторий, аппаратных комплексов, проектных площадок, с возможностью real-time наблюдения или просмотра записи определенного этапа проекта.

6.7. Активная диссеминация полученного опыта дистанционного выполнения проектов, участие в научных конференциях различных уровней, публикация полученных результатов.

7. Ожидаемые результаты проекта.

В процессе реализации проекта будут разработаны роботизированные аппаратные комплексы на базе Ардуино-совместимых плат и компонентов, которые позволят автоматизировать процессы удаленного исследования и производства, а также повысить их эффективность за счет увеличения полезного времени использования оборудования.

На базе разработанного программного обеспечения будет создана платформа для межшкольных коллабораций, удаленного управления оборудованием, совместной реализации проектов, внедрение которой приведет к качественно новому подходу к организации проектной деятельности, за счет упрощения взаимодействия с роботизированными аппаратными комплексами.

8. Ожидаемые эффекты проекта.

8.1. В образовании:

- увеличение числа учащихся занимающихся проектной деятельностью;
- рост мотивации к занятиям проектной деятельностью (стало удобнее);
- участие в проектной деятельности детей с ограниченными возможностями по здоровью;

- повышение ИТ компетентности у учащихся благодаря активному использованию в проектной деятельности передовых интернет-технологий;

- рост интереса к занятиям проектной деятельностью благодаря возможности наблюдения в режиме реального времени выполнения экспериментов и производственных процессов, с возможностью масштабирования наблюдаемого фрагмента от частной манипуляции до деятельности целой лаборатории, а также открытый доступ к полученным результатам измерений и архиву видеозаписей выполненных ранее проектов, для их популяризации.

8.2. В проектной деятельности:

- расширение круга доступных исследований в рамках проектной деятельности в современной школе за счет роботизации и удаленного управления;

- создание качественно нового подхода к организации и выполнению проектов и исследований в дополнительном образовании благодаря дистанционному управлению процессами.

8.3. В развитии личности учащегося:

- осознанный выбор учащимся пути дальнейшего развития и сферы будущей деятельности вследствие появления практического опыта в различных областях науки за счет совместного выполнения проектов междисциплинарного направления;

- повышение доли выпускников школы, поступающих в ВУЗы на инженерные специальности благодаря регулярным занятиям в школе проектной деятельностью естественнонаучного направления.

8.4. В воспитании:

- уважение к научному труду и его результатам вследствие появления собственных достижений в данной области;
- развитие умения правильно вести конструктивный научный диспут, работать в разновозрастных проектных группах;
- проявление толерантности к мнению другого человека вследствие регулярного взаимодействия в рамках выполнения проекта командой учащихся на базе коллаборационной платформы.

Основная миссия проекта – стимулирование возрождения инженерного сословия России.

9. Критерии и показатели оценки результативности и эффективности проекта.

Основополагающим показателем результативности на сегодняшний день являются результаты Основного Государственного Экзамена в 9 классе и Единого Государственного Экзамена в 11 классе.

Помимо двух официальных показателей результативности, отражающих фундаментальный уровень знаний, приобретенных за время обучения в школе, проект будет оцениваться по нескольким дополнительным показателям, отражающим степень эффективности его исполнения:

- процент учащихся, выбравших для сдачи ОГЭ/ЕГЭ предметы естественнонаучного цикла;
- средний балл по государственным экзаменам для предметов естественнонаучного цикла у учащихся;
- процент учащихся, поступивших в ВУЗы на естественнонаучное направление;
- процент учащихся, занимающихся проектной деятельностью;
- количество учащихся принимающих участие в олимпиадах, конкурсах и конференциях по естественным наукам;
- количество научных публикаций учащихся.

Критериями эффективности проекта являются:

- увеличение процентного соотношения учащихся, выбравших для сдачи государственных экзаменов предметы естественнонаучного цикла;
- повышение среднего балла по предметам естественнонаучного цикла по государственным экзаменам;
- увеличение количества научных публикаций у учащихся в целом, и индивидуально у каждого учащегося;
- повышение числа учащихся, принимающих участие в олимпиадах, конкурсах и конференциях по естественным наукам;
- повышение процента учащихся, занявших призовое место на научных и научно-практических конференциях со своими проектами;
- положительная динамика процента учащихся, поступивших в высшие учебные заведения по естественнонаучным направлениям.

При этом критерии эффективности проекта будут интегрированы в разрабатываемую коллаборационную платформу, что позволит не просто узнать, результативен ли проект, но и отследить изменения показателей

эффективности в динамике, что создаст обратную связь и позволит контролировать эффективность проекта на всем протяжении его выполнения.

10. Описание основных мероприятий проекта

Роботизированный лабораторно-производственный комплекс с удаленным управлением для проектной и исследовательской деятельности обучающихся школ Московской области, в том числе с ограниченными возможностями по здоровью – сложный программно-аппаратный комплекс, включающий интерактивное мультимедийное оборудование, объединенное в проектные площадки, для успешного функционирования которых, в свою очередь, необходим определенный уровень развития техносферы школы, серьезное техническое обеспечение: ряд серверов, маршрутизаторов, сетевых коммутаторов, концентраторов и т. д.

Роботизация и автоматизация процессов на базе коллаборационной платформы будет осуществлена по принципу оптимального сочетания аналоговых и компьютерных средств. Подобный подход откроет новые возможности не только при изучении природных явлений и закономерностей, но и при организации производственных процессов, например таких как: печать моделей на 3D принтере, работа станков с ЧПУ, обработка деталей на лазерном резаче и т.п.

Более того, возможность мгновенного удаленного доступа к оборудованию из любой точки планеты позволит расширить проектную и учебно-исследовательскую деятельность с масштабов одной школы, до масштабов региона, чему безусловно будет способствовать коллаборационная составляющая разрабатываемой платформы. Дети с ограниченными возможностями по здоровью также смогут полноценно заниматься проектной деятельностью и, тем самым, значительно улучшить свои навыки научной работы и повысить степень вовлеченности в образовательный процесс в школе.

Разрабатываемая коллаборационная платформа позволяет в реальном времени удаленно контролировать и регулировать ход экспериментов. Это позволит наблюдать продолжительные процессы в физике, динамику превращения веществ или формирования кристаллов в химии, рост и развитие микроорганизмов в биологии.

Одна из уникальных особенностей использования удаленного роботизированного доступа - качественно иные возможности в получении и сохранении больших объемов информации, использовании сложных методов обработки результатов. Реализация подобного проекта требует решения ряда задач по созданию единого информационного пространства на базе коллаборационной платформы – автоматизированной среды обучения, контроля, администрирования и взаимодействия.

Весь комплекс задач, решаемых в проекте, разбит на функционально-временные блоки – этапы проекта. К настоящему моменту времени в выполнении проекта сделан хороший задел - реализованы прототипы нескольких автоматизированных комплексов оборудования, работающих

через удаленный доступ, которые станут основой профессиональной реализации наработанных идей.

- 3D принтер с веб-интерфейсом

Управление 3D принтером перенесено из стандартной программы в браузер. С помощью веб-интерфейса можно зарегистрироваться, подать заявку, дождаться своей очереди и поставить модель на печать. Камеры, установленные вокруг аппаратуры, показывают через интернет весь процесс печати модели и позволяют остановить работу принтера в случае необходимости. В настоящее время разрабатывается удаленный манипулятор для удаления из принтера технологического брака или готовой модели.

- Удаленная обсерватория

Телескоп, камера и купол управляются компьютером с помощью контроллеров и специального программного обеспечения. Задание на наведение осуществляется по сетевому протоколу RDP ограниченными правами пользователя. Таким образом, находясь в ночное время дома за компьютером, учащийся может удаленно проводить астрономические исследования. При этом датчики, установленные в обсерватории, отслеживает состояние атмосферы, управляет работой купола и информирует пользователя о проблемах технического и погодного характера.

- Роботизированная климатическая камера.

С помощью плат Arduino снимаются показания датчиков, а также регулируются параметры. Управление доступно посредством веб-интерфейса. Таким образом, ученик, пройдя авторизацию в системе, получает доступ к управлению оснасткой, а камера перманентно записывает эксперимент в режиме Timelapse.

- Удаленная серверная

Сетевая инфраструктура позволяет предоставлять круглосуточный и неограниченный доступ к вышеприведенным online-сервисам. На серверах, обслуживающих сервисы, установлен гипервизор VMware ESXi, обеспечивающий бесперебойный доступ к управлению виртуальными машинами как в школе, так и во внешней сети. Доступность серверов проверяет система на основе Arduino, Ethernet и GSM Shield.

В процессе проектной деятельности учащихся будут выявлены основные направления роботизированных установок и комплексов, работающие в режиме удаленного доступа для решения задач физики, химии, микробиологии, астрономии, робототехники и других направлений.

Таким нам представляется современный метод организации проектной деятельности в рамках дополнительного образования, который сможет не только обеспечить полноценное выполнение федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования в области естественных наук, но также и масштабировать возможности проектной деятельности на другие школы, с целью передачи опыта и предоставления возможностей для совместной работы над проектами всем желающим, в том числе детям с ограниченными возможностями по здоровью благодаря

удаленному использованию роботизированных комплексов на базе коллаборационной платформы.

Перечень научных и учебно-методических разработок по проекту:

1. Колодкин И.В., Царьков И.С., Чеботарев П.Н. Школьный астрономический комплекс, «Земля и Вселенная», 2, 2010г.

2. Колодкин И.В., Царьков И.С., Чеботарев П.Н. Материалы XXI международной конференции «Применение новых технологий в образовании», 28-29 июня 2010 г, Троицк. Фронтальные лабораторные работы по физике в цифровой школе, тезисы доклада.

3. Колодкин И.В., Царьков И.С., Чеботарев П.Н. Материалы XXI международной конференции «Применение новых технологий в образовании», 28-29 июня 2010 г, Троицк. «Цифровая школа второго поколения», тезисы доклада.

4. Царьков И.С., Никифоров Г.Г., Чеботарев П.Н. Особенности технологии фронтального физического эксперимента в цифровой школе. Издательский дом «1сентября» Физика, статья, №16, 2010

5. Колодкин И.В., Царьков И.С., Чеботарев П.Н. «Информационное пространство цифровой школы» Международная конференция «Информационные технологии в образовании», Москва, 14-16 ноября 2010 г, сборник тезисов.

6. Царьков И.С., Андреева Н.В., Никифоров Г.Г., Чеботарев П.Н. Исследование технологии самостоятельного эксперимента в условиях современного типового кабинета физики и цифрового кабинета нового поколения, Научная конференция, Роль инновационных университетов в реализации Национальной образовательной инициативы «Наша новая школа», Нижний Новгород, март 2011, тезисы доклада.

7. Царьков И.С. Фронтальные лабораторные работы по физике в цифровой школе. Всероссийский съезд учителей физики в МГУ, июнь 2011, сборник трудов.

8. И.С.Царьков, Цифровые лаборатории естественнонаучного цикла в средней школе, Всероссийская конференция «Информационные технологии в образовании XXI века» НИЯУ «МИФИ», Москва, тезисы доклада, 24-26 октября 2011 г.

9. И.С.Царьков Цифровой кабинет физики школы, электронное приложение к журналу Физика в школе №2, 2012.

10. Царьков И.С., К.Е. Заведенский, П.Н. Чеботарев, Урок физики в цифровой школе в технологии «1ученик – 1 компьютер», 2 Всероссийская конференция «Применение ЭОР в образовательном процессе», Москва, 8-9 июня 2012, сборник трудов, тезисы.

11. И.С.Царьков, Н.Е.Самойлов Школьный астрономический комплекс как городской образовательный ресурс, конференция Научные проблемы современного образования, Москва, МФТИ, 21-22 октября, 2012, тезисы доклада.

12. И.С. Царьков, К.Е.Заведенский, П.Н.Чеботарев Урок в цифровом кабинете физики в технологии «1 ученик – 1 компьютер», конференция

Научные проблемы современного образования, Москва, МФТИ, 21-22 октября, 2012, тезисы доклада.

13. И.С. Царьков Из провинциальной школы – в техносферу, Физика №3, Издательский дом Первое сентября, 2013, стр. 15-18.

14. Чеботарев П.Н., Царьков И.С. Опыт эффективного использования ИКТ-инфраструктуры средней школы, Информатика и образование, №2, 2013, стр. 50-54.

15. В.Г. Разумовский, И.С. Царьков, Г.Г.Никифоров Особенности изучения курса «Физика в самостоятельных исследованиях» в условиях цифрового кабинета, «Исследование процесса обучения физике», Сб. научных трудов, вып.ХVI/под.ред. Ю.А.Саурова. – Киров, 2014.

16. «Учебный физический эксперимент. Современные технологии. Методическое пособие для учителей» под ред. Никифорова Г.Г., авторский коллектив: Поваляев О.А., Фролов В.П, Царьков И.С., Ханнанов Н.К. и др., ООО Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ», М., 2015.

17. Министерство образования Московской области, ГОУ Педагогическая академия, кафедра естественнонаучных дисциплин. Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации педагогических и руководящих работников «Самостоятельный физический эксперимент в современном типовом и цифровом кабинетах физики при реализации федерального государственного образовательного стандарта», 72 часа. Составители Никифоров Г.Г., Новиков С.М., Царьков И.С.. Программа сертифицирована на период с 01.09.2012 до 31.12.2016.

11. Календарный план реализации проекта с указанием сроков реализации по этапам.

Таблица 1.

№ п/п	Этап проекта	Мероприятие проекта	Сроки или период в мес.	Ожидаемые результаты
1.	Проектно-исследовательская подготовка	- Определение востребованных направлений для дистанционного эксперимента. - Создание перечня роботизируемых рабочих мест. - Макетирование удаленных экспериментов. - Создание перечня необходимого оборудования.	0 – 6 месяц (6 месяцев).	База прототипов экспериментальных установок
2.	Материально-техническое обеспечение проекта	- Закупка основного оборудования; - Установка отладка и тестирование оборудования.	6 – 12 месяцы (6 месяцев).	Закупка, предварительный монтаж основного оборудования
3.	Разработка среды и интерфейсов	- Отладка оборудования для удаленной деятельности. - Разработка интерактивной среды;	12 – 18 месяцы (6 месяцев).	Отладка основного оборудования, написание программного

				обеспечения, закупка дополнительного оборудования
4.	Внедрение информационных технологий	- Привязка оборудования к веб-сервисам; -Альфа-тестирование.	18 – 24 месяцы (6 месяцев).	Отлаженное программное обеспечение
5.	Обеспечение публичного доступа к программно-аппаратному комплексу	- Разработка эксплуатационной и методической документации; - Включение оборудования в открытый доступ внешним пользователям; - Бета-тестирование и устранение ошибок.	24 – 30 месяцы (6 месяцев).	Эксплуатационная и методическая литература, Вторая версия программного обеспечения
6.	Диссеминация накопленного опыта	- Привлечение других школ к участию в удаленной проектной деятельности; - Написание рекомендаций и отчетов по проекту.	30 – 36 месяцы (6 месяцев).	Внедрение в региональный учебный процесс

12. Ресурсное обеспечение проекта

12.1 Кадровое обеспечение проекта

Таблица 2.

№ п/п	Ф.И.О. сотрудника	Должность, образование, ученая степень, ученое звание	Наименование проектов выполненных специалистом в течение последних 3-х лет	Функционал специалиста в проекте организации заявителя
1.	Царьков Игорь Сергеевич	учитель физики и астрономии, высшее, к.т.н., лауреат премии Правительства РФ в области образования	1. «Создание комплекса цифровых лабораторий предметов естественнонаучного цикла – как технологической базы для реализации деятельности парадигмы ФГОС». РИП 2103-2014 2. «Создание комплекса «Электронный портфель учащегося», ФИРО, 2013-2015 3. «Цифровая лаборатория физики как материально-техническая основа модернизации физического образования», ИСМО РАО 2012-2014	Руководитель проекта

2.	Чеботарев Павел Николаевич	руководитель секции нанотехнологий ШНО «Поиск», высшее, лауреат премии Правительства РФ в области образования	1.«Создание комплекса цифровых лабораторий предметов естественнонаучного цикла – как технологической базы для реализации деятельности парадигмы ФГОС». РИП 2103-2014 2. «Создание комплекса «Электронный портфель учащегося», ФИРО, 2013-2015	разработчик
3.	Власенко Надежда Васильевна	Зам. директора по УВР, учитель химии	1. «Создание комплекса «Электронный портфель учащегося», ФИРО, 2013-2015 2. «Создание комплекса цифровых лабораторий для предметов естественнонаучного цикла». РИП 2103-2014	разработчик
4.	Бобырев Андрей Дмитриевич	руководитель секции робототехники, студент ОНАС		разработчик
5.	Заведенский Кирилл Евгеньевич	Руководитель школьного центра космического мониторинга, студент РУДН		разработчик
6.	Самойлов Никита Евгеньевич	Председатель ШНО «Поиск», ученик школы		разработчик
7.	Тропин Владислав Викторович	Руководитель секции экологии, высшее, к.б.н.	Организация секции «Экологии» школьного научного общества «Поиск», «Эколог года Подмосковья-2015».	эксперт
8.	Литвиненко Владимир Викторович	Руководитель секции географии, высшее, ассистент МПГУ		эксперт
9.	Губко Владимир Михайлович	Руководитель секции математики, высшее, д.ф.-м. н. в.н.с., ИППИ РАН		эксперт

10.	Цуцких Альберт Юрьевич	Руководитель секции ракетно- и авиамоделирования, высшее		эксперт
11.	Гукасян Тигран Суренович	Руководитель секции IT-технологий, высшее		Эксперт
12.	Оськин Станислав Викторович	Администратор школьной сети		Администратор сети

12.2 Материально техническое обеспечение проекта

Таблица 3.

№ п/п	Наименование имеющегося оборудования для реализации проекта	Количество ед.
1.	Автоматизированная обсерватория с двумя телескопами	1
2.	Центр космического мониторинга	1
3.	Метеостанция	1
4.	Сканирующий туннельный микроскоп	1
5.	Камера Вильсона	1
6.	Климатическая камера	1
7.	Автоматизированные инкубаторы	4
8.	Видеокамеры	8
9.	3D принтеры	3
10.	Наборы роботов	10
11.	Мультикоптер	1
12.	Сервер	5
13.	Аквариумы, террариумы, вольеры	8
14.	Системы цифровых датчиков	10

12.3 Финансовое обеспечение проекта

Таблица 4.

№ п/п	Направления	год	Источники финансирования	Объемы финансирования (тыс.руб.)
1.	Приобретение 3D-принтера	2016	Грант	400
2.	Лазерный резак	2016	Грант	400
3.	Станки с ЧПУ (фрезерный и токарный)	2016	Грант + Муниципальный Бюджет	200 + 100

13. Основные риски проекта

Таблица 5.

№ п/п	Основные риски проекта	Пути их минимизации
1.	Задержка с получением средств грантовой поддержки для приобретения оборудования.	Договора с производителями о поставке с отсрочкой платежа.
2.	Недостаточная подготовка пользователей к переходу на новую технологию.	Организация курсов повышения квалификации по работе с удаленными комплексами.
3.	Неготовность школ к занятиям проектной деятельностью на базе создаваемой коллаборационной платформы.	Проведение региональных проблемно-тематических семинаров и конференций с целью популяризации разработанного подхода к проектной деятельности.

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

Таблица 6.

№ п/п	Предложения	Механизмы реализации
1.	Проведение курсов повышения квалификации для педагогов-предметников по методике ведения проектной деятельности.	Организация дистанционных курсов повышения квалификации в Академии Социального Управления Министерства Образования Московской Области.
2.	В течение работы над проектом опубликовать научные и методические материалы по работе с использованием новой технологии.	Журналы: «Физика в школе», «Первое Сентября», «Информатика и Образование».
3.	Организация научно-практических конференций.	Организовать совместно с Московским Государственным Областным Университетом и Навигатором Образовательных Технологий Всероссийскую конференцию по проектной деятельности учащихся.

15. Основные реализованные проекты за последние три года

Таблица 7.

№ п/п	Период реализации проекта	Название проекта	Источник и объем финансирования	Основные результаты
1.	2012-2013	Создание школьной нанолaborатории	Грант и спонсоры проекта, компании «Научные развлечения», национальный исследовательский ядерный университет МИФИ	Создана и функционирует школьная нанолaborатория, являющаяся муниципальным проектным центром
2.	2013	Создание комплекса цифровых лабораторий предметов естественнонаучного цикла – как технологической базы для реализации деятельностной парадигмы ФГОС	РИП Министерство Образования Московской Области и Муниципальный бюджет г. о. Подольск	Созданы и функционируют цифровые лаборатории физики, химии и биологии
3.	2013-2014	Создание школьной лаборатории робототехники	Собственные средства, и спонсоры, компании «Epson» и «Научные развлечения»	Создана и функционирует школьная лаборатория робототехники
4.	2014	Создание школьной лаборатории 3D проектирования и прототипирования	Грант Министерства Образования Московской Области	Создана и функционирует школьная лаборатория 3D проектирования и прототипирования
5.	2014-2015	Создание центра космического мониторинга и прогнозирования	Грант и спонсоры проекта, компании «СканЭкс», «Samsung», «Aquatius»	Создан и функционирует центр космического мониторинга и прогнозирования
6.	2015	Создание школьной лаборатории авиа- и ракетомоделирования	Собственные средства	Создана и функционирует школьная лаборатория авиа- и ракетомоделирования