**Министерство образования, науки молодёжной политики**

**Краснодарского края Институт развития образования Краснодарского края**

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар лицей № 48 имени**

**Александра Васильевича Суворова**

**ИТОГОВЫЙ ОТЧЁТ**

**о деятельности краевой инновационной площадки**

**«Обеспечение качества инженерно-технологического образования в условиях многомерного сетевого взаимодействия посредством инновационной технологизации образовательного процесса»**

**Руководитель проекта в ОО:**

**Мизенко Елена Николаевна,**

 **директор лицей № 48 им. А.В. Суворова**

**Краснодар, 2022**

**ОТЧЕТ**

**О РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА**

**КРАЕВОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПЛОЩАДКИ**

**«Обеспечение качества инженерно-технологического образования в условиях многомерного сетевого взаимодействия посредством инновационной технологизации образовательного процесса»**

**I. Паспортная информация**

**1. Юридическое название учреждения (организации)** Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар лицей № 48 имени Александра Васильевича Суворова

**2. Учредитель** Администрация муниципального образования город Краснодар

**3 Юридический адрес** 350063 г. Краснодар, ул. Красноармейская, дом 2

**4. ФИО руководителя** Мизенко Елена Николаевна

**5.** **Телефон, факс, е-mail** +7 (861) 268-52-44, school48@kubannet.ru

**6. Сайт учреждения** <http://school48suvorov.ru/>

**7. Активная ссылка на раздел сайта, посвящённый проекту, где размещены изданные инновационные продукты в формате чтения**

<http://school48suvorov.ru/files/Doc/innava/>

**II. Отчёт 1. Тема проекта. Цель, задачи, инновационность**

В рамках опытно-экспериментальной деятельности в 2018 году мы представили опыт, результаты и перспективы развития своего инновационного проекта по теме: «Обеспечение качества инженерно-технологического образования в условиях многомерного сетевого взаимодействия посредством инновационной технологизации образовательного процесса». Именно задачи и направления развития проекта сегодня легли в основу Концепции формирования инженерных компетенций в системе общего и дополнительного образования в МАОУ лицее № 48, которая определяет механизмы непрерывного инженерного образования в лицее.

В соответствии с национальной доктриной образования Российской Федерации одной из задач общеобразовательной школы является помощь детям в осознанном выборе будущей профессии, соответствующей запросам отечественной экономики. К процессу профориентации школьников необходимо привлечение не только учреждений профессионального образования, но крупного и среднего бизнеса. Поставленные государством задачи повышения конкурентоспособности на мировом рынке требуют от нас изменений в системе образования, направленных на подготовку компетентных специалистов инженерного профиля. Современный инженер должен ориентироваться в новых технологиях, владеть широким спектром компетенций, быть готовым решать уникальные задачи и принимать нестандартные решения. Главный тезис государственной политики в образовании – привязать промышленность к рынку, создать новую систему опережающей подготовки кадров под принципиально новые рынки. Инженерное образование и техническое творчество детей и молодёжи обозначено наивысшим государственным политическим приоритетом, определяющим успешность реализации задачи опережающего технологического развития России.

На сегодняшний момент первостепенной задачей стало развитие школьного инженерно-технического образования. Ведь именно в школе раскрывается гений будущих высококвалифицированных специалистов, которые смогут эффективно работать в инновационных и наукоемких областях мировой экономики.

Инженерное мышление — не просто знание специфических дисциплин; это особая картина мира, способ мышления. Это умение видеть мир как систему, проектировать её элементы и управлять ими. Человек, который «упакован» такими компетенциями, обладает серьезными инструментами для развития своей карьеры. Следовательно, необходимо создать условия для развития научно-технического творчества учащихся. Физико-математическое и естественнонаучное образование является основой инженерного образования, на развитие которого нацелено все мировое сообщество и Краснодарский край.

**Цель инновационного проекта**: определение оптимальных условий и механизмов непрерывной инженерно-технологической профилизации, предпрофильной подготовки и профильного обучения на основе многомерного сетевого взаимодействия посредством инновационной технологизации образовательного процесса.

**Задачи инновационного проекта:**

1. Разработать и апробировать сетевую модель предпрофильной подготовки и профильного обучения, реализуемую через систему взаимодействия лицея с учреждениями СПО, как инструмент повышения качества общего образования.
2. Построить систему мониторинга качества общего образования в условиях введения профильного обучения.
3. Расширить спектр внеурочных, элективных и профильных курсов для обучающихся посредством сетевого взаимодействия образовательных учреждений, обеспеченных высококвалифицированными кадрами и оборудованием.
4. Способствовать индивидуализации образования через построение индивидуальных образовательных маршрутов на основе сетевых образовательных программ.
5. Расширить возможности участия одаренных детей в различных формах творческой, научной, проектной и исследовательской деятельности.
6. Выявить совокупность условий эффективного взаимодействия лицея с образовательными учреждениями СПО, предоставляющими ресурсы для реализации профильного обучения, обеспечить преемственность среднего и высшего образования.
7. Организовать специализированную подготовку учителей к деятельности в условиях профильного ОУ, ориентированного на повышение качества образования.

 **Инновационность:** Новизна проекта заключается в создании образовательной среды в лицее как эффективной модели интеграции урочной и внеурочной деятельности, школьного и дополнительного образования, способствующей повышению качества общего образования и пропедевтики формирования инженерной культуры учащихся.

Цели и задачи, поставленные перед нами, как перед учреждением, которому присвоен статус краевой инновационной площадки – выполнены, но работа в рамках расширения сетевого партнерства, работы по повышения качества знаний, ранней профилизации в инженерно-технической и ИТ сферах , безусловно, будет продолжена. Мы вступаем в содружество с новым партнером – Открытым молодежным университетом в новый федеральный проект «Фабрика миров». В 2022 году планируем создание пространства открытий и изобретательства в Детском Научном Клубе начальной школы. Предпрофильная подготовка начнется с начальной школы.

1. **Измерение и оценка качества инновации**

 В течение 2018-2022 года на основании договоров о сотрудничестве продуктивно развивались партнёрские отношения с Краснодарским техническим колледжем, Краснодарским колледжем электронного приборостроения, центром технического творчества «Кванториум», Центром IT-творчества IT-Cube, центром развития беспилотной авиации «Школа инновационных инженеров», Международной IT школой «Алгоритмика», учреждениями ВПО - КубГТУ, КубГУ, КубМГУ, НИУ ВШЭ.

Реализация проекта специализированных классов позволила нам решить многие задачи формирования новой школы:

Результат 1. Подготовка обучающихся старших классов к успешной сдаче ЕГЭ. Показатель 2021 года – 70% выпускников, обучающихся по программам, реализуемым в сетевом взаимодействии с учреждениями ВПО, сдают ЕГЭ не менее чем на 220 баллов по трем учебным предметам.

Результат 2. Подготовка обучающихся лицея к успешному участию в предметных олимпиадах и конкурсах научно-исследовательских проектов. 20% учащихся успешно решают задачи предметных олимпиад муниципального уровня и уровня вузовских олимпиад для школьников. 30% выпускников имеют опыт успешной публичной защиты научно-исследовательских проектов.

Результат 3. Организация учащимися инженерных классов информационной среды собственной деятельности. Умение создавать и использовать в учебных и иных целях согласованные между собой структуры IT-среды. 100% ущащихся инженерных классов лицея имеют опыт создания и использования согласованных между собой элементов IT-среды для целей собственного образования. В качестве элементов IT среды понимаются:

информационные источники и массивы;

технические средства получения, обработки, представления, хранения информации, программное обеспечение, коммуникации.

Результат 4. Способность учащихся инженерных классов управлять собственным развитием в проектной логике. Умение выпускников разрабатывать и осуществлять личные проекты саморазвития. Лицейский показатель – 100% старшеклассников разрабатывают и осуществляют социально значимые проекты.

Результат 5. Проект показал высокую мотивацию обучения школьников в спецклассах, значительные результаты их обучения, уровень развития их социализации, а самое главное – выбор выпускниками спецклассов профессии инженера и сформированность у них инженерных компетенций, что подтверждается высокими результатами участия в соревнованиях, олимпиадах, конкурсах проектов, технического творчества.

Результат 6. Создание современной информационно-образовательной среды для развития одаренных и талантливых детей. Оснащенность и функционирование Инженерного класса на базе лицея.

Инженерный класс – основная форма получения школьного инженерного образования. При создании инженерного класса в лицее решается двойная задача: с одной стороны, разрабатываются курсы, основанные на проектном подходе к обучению, российских и международных стандартах инженерного образования, с другой – создается культура обучения инженеров. В регионе инженерные классы функционируют по 5 направлениям: инженерно-технологическое, агро-технологическое, биотехнологическое, химико-технологическое и информационно-технологическое. Обязательной инвариантной компонентой образовательной программы инженерного класса является базовый пакет формируемых метапредметных компетенций (soft-skills)в рамках обязательных спецкурсов. Вариативной компонентой образования в инженерном классе является базовый стандарт предметных компетенций, перечень которых уточняется синхронизировано с наполнением базового технологического пакета НТИ и пакета компетенций JuniorSkills Russia. Для обеспечения инженерного компонента в образовательной организации образования школьников разрабатывается специальная образовательная программа инженерного класса, которая органично вписывается в общую образовательную программу общеобразовательной организации.

Учебная программа Cisco Networking Academy IT Essentials обеспечивает введение в технические навыки, необходимых чтобы помочь удовлетворить растущий спрос на специалистов в области ИКТ начального уровня. Учебная программа охватывает основы компьютерного оборудования и программного обеспечения, а также передовых концепций, таких как безопасность, создание сетей, а также обязанности профессиональным ИКТ.

Учебная программа предлагает следующие возможности и преимущества:

• Школьники развивают практические знания о том, как компьютеры работают, как собрать компьютеры, а также способы устранения аппаратных и программных проблем.

• практические лабораторные работы и виртуального ноутбука и виртуальных средств обучения Desktop помогают студентам развивать критическое мышление и сложные навыки решения проблем.

• Обновленный, соответствующие учебные программы и лаборатории поставляются в среде обучения Cisco Net Space ™ и включают в себя новые темы, такие как мобильные устройства и виртуализации на стороне клиента. Курс подчеркивает практическое применение навыков и процедур, необходимых для аппаратных и программных установок, обновлений и устранения неполадок.

учебная деятельность • Cisco® Packet Tracer на основе моделирования способствуют исследование сетей и сетевой безопасности концепций, в то время как позволяет Школьникам экспериментировать с поведением сети.

• Онлайн оценки обеспечивают немедленную обратную связь для поддержки оценки знаний и приобретенных навыков.

• Курс помогает школьникам развивать профессиональные навыки, необходимые для успешной общения в рамках бизнес-среде ИКТ и взаимодействовать с будущими клиентами.

• (ITE) учебная программа Cisco IT Essentials предлагает практический, профориентационную опыт обучения с акцентом на практические занятия. Активности, чтобы помочь школьникам развить фундаментальные компьютерные и профессиональные навыки. IT Essentials помогает школьникам подготовиться к начальному уровню возможностей для развития карьеры в области ИКТ

• сертификация CompTIAA +, которая помогает школьникам дифференцировать себя на рынке и продвижения своей карьеры.

**Мониторинги измерения и оценки качества инновации**:

Принятие Концепции инженерного образования в МАОУ лицее № 48 существенно меняет и подходы к оценке результатов обучения.

* Учащиеся 5-6 классов - **Специальности по стандартам ТОП-50**
* Учащиеся 7 кассов - **Ворлдскиллс. Цифровая экономика.** **Уровень**
* Учащиеся 8-9 классов - **Ворлдскиллс.** **Специализация.** **Уровень Российский чемпионат.**

 Модель мониторинга оценки учебных результатов обучающихся инженерных классов представляет систему оценочных показателей направленных на определение уровня предметных достижений в соответствии с требованием ФГОС, уровня сформированности общеучебных умений и развития инженерных компетенций.

* мониторинг повышения качества образования по естественно- научному направлению (электронная форма отчетности по успеваемости, выполнению программы, качеству знаний, участию в конкурсах, фестивалях, конференциях, проектно-исследовательской деятельности, по кадрам (в целом, в том числе по естественно-научному направлению);
* мониторинг образовательного маршрута выпускников лицея;
* мониторинг мотивации к изучению предметов на углубленном и профильном уровнях;
* мониторинг изучения степени удовлетворѐнности учащихся и родителей, педагогов образовательным процессом;
* мониторинг сформированности научных и инженерных навыков.
1. **Результативность. Показатели работы в инженерном классе.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Ожидаемые результаты** | **Индикаторы** |
| 1. | Повысилось качество образования впредметных областях: математика, физика, информатика. | Положительная динамика по результатам ОГЭ и ЕГЭ. |
| 2. | Повысился уровень учебной мотивации в изучении предметов физико-математического цикла, информационных технологий, конструирования и проектирования с выходом на научно-исследовательскую и научно- практическую составляющую | Положительная динамика порезультатам анкетированияучащихся, увеличение количестваучащихся, принимающих участие в проектно-исследовательской работе. |
| 3. | Повысился уровень развития у школьников навыков практического решения актуальных инженерно-технических задач и работы с техникой в условиях высокотехнологичного мегаполиса | Увеличение числа проектных иисследовательских работ учащихся. Рост числа участников конкурсов и соревнований, рост числа призёров и победителей инженерных соревнованиях, Рост числа участников предпрофессиональных командных олимпиад. |
| 4. | Сформировано положительноеобщественное мнение о престижности профессии инженер. | Положительная динамика порезультатам социологическихопросов учащихся школы и ихродителей. Положительнаядинамика по числу учащихся,поступающих в инженерный класс и в профильные ВУЗЫ по окончании 11 класса. |
| 5. | Учащиеся получают возможность побывать на самых интересных предприятиях, на конкретных примерах познакомиться с основами будущей профессии | Увеличение количества внеурочных мероприятий по инженерной направленности, таких как экскурсии на предприятия, технопарки, мастер-классы профессиональных инженеров. |
| 6. | Происходит формированиеключевых компетенций, необходимых для дальнейшего образования.Мы смогли обеспечить на высоком качественном уровне образовательной подготовки учащихся продолжение обучения в профессиональных высших учебных заведениях, осуществляющихподготовку специалистов инженерных профессий. | Положительная динамика по числууспешно поступивших в профильные ВУЗЫ по окончании 11 класса и положительные результаты мониторинга числа успешно получивших высшее образование и трудоустроившихся по инженерной специальности. |
| 7. | Учителя получат возможность повышения квалификации в направлении работы с детьми над реализацией инженерных проектов. | Увеличение числа учителей,обучившихся на курсах повышения квалификации. |
| 8. | В рамках дополнительного образования создание групп учащихся по интересам, в контексте инженерно-технологического профиля. | Увеличение числа кружковинженерной направленности. |
| 9. | На основе новых мастерских, лабораторий и выставок в школе создана «инженерная среда». | Увеличение доли мероприятийинженерно-технологическойнаправленности в воспитательной и внеурочной работе школы.Увеличение количества площадокпредназначенных для индивидуальной и групповой практико-ориентированной работы инженерной направленности.Увеличение числа детей, занятых во внеурочной инженерной деятельности. Увеличение количества кружков инженерно-технологического профиля.Увеличение числа проектных иисследовательских работ учащихся.Увеличение количества учителей ипреподавателей ДО, работающих сдетьми в рамках инженерногопроекта. |
|  | Улучшилась материально-техническаябаза школы. | Увеличение количестваоборудования, предназначенногодля инженерного творчества, иповышение его качества. |

В результате реализации проекта наблюдается:

* повышение качества знаний по естественно-научным предметам (математика, физика, химия, биология, информатика ИКТ) на 10% по сравнению с предыдущим годом;
* увеличение количества обучающихся, участвующих в различных мероприятиях (всероссийской олимпиаде школьников, в региональных олимпиадах, конференциях, конкурсах, фестивалях), на 15% по сравнению с предыдущим годом;
* обновление содержания реализуемых общеобразовательных программ внеурочной деятельности технической и естественно-научной на- правленности;
* увеличение охвата образовательными программами внеурочной деятельности технической и естественно-научной направленности обу- чающихся на 20% по сравнению с предыдущим годом;
* повышение уровня мотивации учащихся на 25% по сравнению с предыдущим годом;
* повышение уровня удовлетворѐнности учеников качеством лицейского образования на 25% от общего числа опрошенных по сравнению с предыдущим годом;
* повышение уровня удовлетворѐнности родителей качеством школьного образования на 25% от общего числа опрошенных по сравнению с предыдущим годом;
* повышение квалификационной категории педагогов, участвующих в реализации данного проекта**.**

**Методические пособия** и разработки по проектированию образовательной среды, использованию учебного и лабораторного оборудования, организации интеллектуального досуга;

* + электронный банк математических игр и ребусов для начальной школы;

- сборник задач по теме «Комбинаторика» для подготовки к олимпиадам разного уровня;

* + методические материалы по организации проектной деятельности по робототехнике;
	+ методическое пособие по проведению лабораторных работ по физике.
	+ методические рекомендации «Формирование инженерного мышления школьников в процессе урочной и внеурочной деятельности»
1. **Апробация и диссеминация результатов деятельности КИП в образовательных организациях Краснодарского края на основе сетевого взаимодействия.**

**Практическая значимость.**

 МАОУ лицей № 48 является региональной площадкойдля проведения олимпиад. На базе лицея проводятся олимпиады:

- многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда»

- олимпиада школьников «Турнир имени М.В.Ломоносова» Московского государственного университета;

* Всероссийская олимпиада «Россети»
* Региональный Турнир «Лига Любознательных»
* Многопрофильной инженерной олимпиады «Звезда». Основная цель Олимпиады – развитие и стимулирование интереса учащихся 6-11 классов к научно-исследовательской деятельности, их ранняя профессиональная ориентация и развитие интереса к будущей профессии.

Кроме общеобразовательных предметов (русский язык, физика, математика, обществознание, история), участники выполняют проектные задания в аудиториях, соответствующие проблемам реального сектора экономики, по направлениям подготовки и специальностям высшего образования:

* Машиностроение;
* Технологии материалов;
* Авиационная и ракетно-космическая техника;
* Ядерная энергетика и технологии;
* Электроэнергетика;
* Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта;
* Техника и технологии наземного транспорта.

 В 2020-2021 учебном году по итогам Всероссийской онлайн олимпиада московского физико – технического института «Физтех» 2021 - 4 учащихся МАОУ лицея № 48 стали обладателями дипломов 2 и 3 степени: Бойко Софья, Сахно Полина , Сыроватская Яна, Коновалов Артем.

 21 мая 2021 года в торжественной обстановке с участием представителей компании «Россети» подведены итоги первого этапа всероссийской олимпиады школьников группы компаний «Россети». И в этом учебном году учащиеся лицея показали хороший результат. 32 учащихся 9-10 классов зарегистрировались для прохождения первого этапа. Шесть учащихся допущены ко второму этапу, награждены дипломами и памятными ценными призами.

- Тижин Матвей, 10и – диплом I степени

-Коновалов Артем, 9 и - диплом II степени

-Меньшуткина Ангелина,10и - диплом II степени

- Долгушев Глеб, 10и – диплом III степени

Пятый год подряд на базе лицея № 48 проходит региональный этап Всероссийской Олимпиады школьников ПАО «Россети». В этом году олимпиада прошла в онлайн-формате Олимпиада прошла в два обязательных этапа: отборочный - по предметам «физика», «математика», «информатика» и заключительный, направленный на проверку умения применять имеющиеся знания по предметам в ходе решения прикладных задач. Второй (заключительный) этап Олимпиады прошел в заочной форме путем выполнения участниками комплексных заданий (кейсов), направленных на проверку творческих способностей и умения применять имеющиеся знания по предметам «физика», «математика», «информатика» в ходе решения прикладных задач в области электроэнергетики.

Лицей № 48 совместно с компанией «Россети» выявляет одаренных, способных к техническому творчеству и инновационному мышлению школьников старших классов, планирующих свою профессиональную деятельность в электроэнергетической отрасли.

Победителям и призерам первого этапа Олимпиады предоставляется право участвовать в финальном этапе Олимпиады школьников «[Надежда энергетики](http://www.energy-hope.ru/)», организаторами которой являются Московский, Ивановский, Казанский энергетические и Сибирский федеральный университет

Фролов Матвей, 10 И класс - дипломант Губернаторского конкурса молодежных инновационных проектов «ПРЕМИЯ IQ ГОДА»;

Серебряный медолист Международного салона изобретений и инновационных технологий «Архимед 2021» (г. Севастопль) - Глухенко Даниил, 10 И класс;

Тужин Матвей, учащийся 10 И класса стал Финалистом олимпиады кружкового движения Национальной технологической инициативы (г. Тюмень);

Мизенко Мария, учащаяся 10 И класса призер Всероссийский Олимпиадный Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова;

Четырнадцать учащихся получили дипломы победителей , медали и знаки отличия во Всероссийском детском конкурсе научно – исследовательских работ учащихся «Первые шаги в науке»;

Виноградова Мария, учащаяся 11 И класса - победительница регионального этапа Всероссийского конкурса «Большие вызовы»

Опыт лицея по созданию сетевой модели предпрофильной подготовки и профильного обучения, реализуемой через систему взаимодействия лицея с учреждениями ВПО, СПО как инструмент повышения качества образования широко был представлен на протяжении 2021/22 учебного года на конференциях и семинарах. Методические материалы лицея, созданные в сетевом взаимодействии с высшими учебными заведениями, были внесены в муниципальный банк результативного инновационного педагогического опыта г. Краснодара.

Материалы инновационной деятельности по теме: «Организация инновационной образовательно-профессиональной среды в МАОУ лицее № 48» освещались на различных уровнях педагогического сообщества и были представлены в выступлениях на научно – практических конференциях, конкурсах и фестивалях:

февраль 2021 – победа и выступление на II Всероссийском педагогическом конкурсе «ИКТ- компетентность педагога в современном образовании»

апрель 2021 – выступление и публикация в сборнике VI научно – практической конференции «Технологический профиль обучения: модели, ресурсы, возможности сетевого взаимодействия».

май 2021 - выступление на Всероссийской консультации «Формирование внутренней системы качества образования»

октябрь 2021 – проведения обучающего муниципального семинара для заместителей директоров школ города Краснодара по теме: « Организация внеурочной деятельности профильных классов в рамках сетевого взаимодействия с учреждениями дополнительного образования, СПО и ВПО как инструмента повышения качества образования»

декабрь 2021 – выступление на Региональной конференции «Медицинский класс как основа формирования профессиональной деятельности врача Будущего»

2021 – участие во Всероссийском конкурсе «Векторы качества образования»