**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, 2021**

**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**

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 профилизация, предпрофильной подготовки и профильного обучения на основе многомерного сетевого взаимодействия посредством инновационной технологизации образовательного процесса.

**Задачи инновационного проекта:**

* + - 1. Повысить мотивацию школьников к изучению предметов инженерного кластера через проведение конкурсных игровых мероприятий в очной и дистанционной форме.
			2. Повышение качества преподавания предметов инженерного кластера и мотивации школьников через развитие педагогических кадров, повышение квалификации, проведение мероприятий, обобщающих и распространяющих педагогический опыт.
			3. Работать с детьми и молодежью в формате проектной изобретательской деятельности.
			4. Разработать нормативно-правовое и методическое обеспечение деятельности образовательных организаций по проблеме непрерывной инженерно-технологической профилизация, предпрофильной подготовки и профильного обучения и транслировать инновационный опыт.

 **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.

1. **Измерение и оценка качества инновации**

 Главное отличие инженерных классов от остальных - технология и содержание процесса образования. Оно реализуется через сетевое взаимодействие, направленное на работу с учреждениями дополнительного образования технической направленности, средними специальными учебными заведениями и высшими учебными заведениями, предприятиями, в основе которого лежат такие формы работы как исследования и проектная деятельность. Система специализированных классов не только способствует решению проблемы недостатка специалистов технического направления, но и усиливает общее образование за счет применения новых методик и современного оборудования.

Школьное инженерное образование – это не увеличение числа часов для углублённого изучения предметов. Это расширение практического содержания программ для развития навыков инженерной деятельности, отвечающих потребностям будущих работодателей.

**Таблица 1. Инженерное образование в школе**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НОО (1-4)**  | **ООО (5-9)** | **СОО (10-11)** |
| **Задачи** |
| формирование у обучающихся интереса к науке и технике;- вовлечение обучающихся исследовательскуюи проектно-конструкторскуюдеятельность, поддержкатехнической любознательности;- формированиеоснов конструкторскойграмотности с помощьюорганизации моделирования изприродного материала;- создание условий для технического творчества (кружки техническойнаправленности, Лего- конструирование, Занимательная робототехника) | - развитие у обучающихся интереса к науке и технике через учебные предметы иВнеурочную деятельность;- развитие и поддержкаТехнической любознательности с помощью знакомства с различными областями инженерно-технических наук (механика,ядерная инженерия, биоинженерия, робототехникаи др.) и их практическимприменением;- формирование уобучающихся интереса к науке и создание условий для технического творчества спомощью вовлечения висследовательскую ипроектно-конструкторскуюдеятельность;- формирование основконструкторской мысли и конструкторской грамотности с помощью современного программного обеспечения | - развитиеисследовательского ипроектно-конструкторскогомышления с помощьюорганизациипрофессиональныхпроб;- создание условий дляформирования уобучающихсязаинтересованности вполучении инженерно-техническогообразования с помощьюорганизации профильного обучения |
| **Ожидаемый результат** |
| Сформированностьнавыков работы с простыми чертежно-измерительнымиинструментами.-Способность к сбору и обработки элементарных данных.-Сформированностьбазовых навыков моделирования изприродных материалов.-Способность к реализациииндивидуальных мини-проектов под руководствомучителя.Выполнениекомбинированныхпроектов в группе. | Приобретение опытаПрименения физических, химических, биологическихметодов исследованияобъектов и явлений природы.-Знание технологии решения творческих задач с помощьюмоделирования,конструирования,прототипирования ипрограммирования.-Сформированность базовых умений по планированию иорганизации самостоятельнойработы.-Способность конструироватьи моделировать по основным алгоритмам в процессе проектно-исследовательскойинженерной деятельности.-Знакомство с основами 3D моделирования,робототехники,электротехники и электроники, программирования, системного администрирования | Самостоятельноеприменение физических,химических, биологических методов исследования объектови явлений природы сцелью реализациииндивидуального проекта.-Самостоятельноеприменение технологиирешения творческихзадач, моделирования,конструирования,прототипирования ипрограммирования.-Самостоятельноеприменение основныхалгоритмов в процессепроектно-исследовательскойинженерной деятельности.-Самореализация черезучастие в инженерных олимпиадах, конкурсах и фестивалях. |

**Мониторинги измерения и оценки качества инновации**:

* 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 удовлетворённости учащихся и родителей, педагогов образовательным процессом;
* мониторинг форсированности научных и инженерных навыков.
1. **Результативность. Показатели работы в инженерном классе.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Ожидаемые результаты** | **Индикаторы** |
| 1. | Повысится качество образования впредметных областях: математика, физика, информатика. | Положительная динамика по результатам ОГЭ и ЕГЭ. |
| 2. | Повысится 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. | Повысится 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. | Будет 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 получат 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. | Произойдёт формированиеключевых компетенций, необходимых для дальнейшего образования.Мы сможем 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 будет 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. |
|  | Улучшится 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**.**
* 25 января 2020 года планируется проведение школьной научно-практической конференции учащихся «Я - исследователь». Участники конференции - лицеисты 1-10 классов, учителя лицея, родители учеников, студенты ВУЗов, преподаватели партнёрских вузов (КубГТУ, КубГМУ), представители компании 3D Авиа.  На конференцию заявлено 120 работ, из которых отобраны для защиты 75 научно-исследовательских работ, в том числе и проектных работ. Работы были предоставлены по четырём секциям: естественнонаучная, технологическая, гуманитарная и социально-экономическая.

В 2020 учебном году 230 учащихся представляли свои исследовательские работы и творческие проекты на шестнадцати крупнейших конкурсах Всероссийского и Международного уровней. Итогом этой работы стали 69 призовых места Всероссийского уровня. С каждым годом количество участников олимпиадного движения, научно-практических конференций растёт, а вместе с этим числом увеличивается количество победителей и призёров этих интеллектуальных соревнований. В 2019-2020 учебном году количество победителей школьного этапа Всероссийской олимпиады школьников увеличилось на **- 15%,** количество призеров на  **– 21%.** По результатам муниципального этапа ВОШ, в котором приняло участие 1059 учащихся, 252 победителя и 119 призёров. В 2020 году увеличился процент результативности на муниципальном этапе (40% победителей и призеров в 2019 году; 44 % победителей и призеров в 2020 году). На региональный этап выли 46 учащихся, из них 1 по астрономии, 7 по биологии, 1 по информатике, 6 по математике, 12 по физике.

**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:

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

* Всероссийская олимпиада школьников группы компаний «Россети»;
* Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда».

 Основная цель выше указанных олимпиад – развитие и стимулирование интереса учащихся  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.

 МИО «Звезда» входит в перечень олимпиад школьников и их уровней на 2019/20 учебный год (утвержден приказом Минобрнауки России № 658 от 30 августа 2019 года), что дает возможность школьникам-победителям поступать в вуз на льготных условиях (каждым вузом самостоятельно устанавливаются особые права приема на обучение: право на прием без вступительных испытаний, право на приравнивание 100 баллов по соответствующему ЕГЭ предмету (если результат ЕГЭ 75 баллов и выше), присуждение дополнительных баллов в счет индивидуальных достижений (включаются в сумму конкурсных баллов, если результат ЕГЭ ниже 75 баллов). Право льготного поступления в вузы для победителей и призеров заключительного этапа МИО «Звезда» сохраняется в течение 4-х лет.

 В 2019-2020 учебном году по итогам олимпиады 6 учащихся МАОУ лицея № 48 стали обладателями дипломов 2 и 3 степени:

-Долгушев Глеб, 10 «И» класс; Фролов Ростислав, 10 «И» класс; Тижин Артем, 10 «И» класс; Прохоренко Тимофей, 10 «Э» класс; Левентюк Дарья, 11 «Э» класс; Егоров Виталий, студент.

 26 октября 2020 года в стенах лицея состоялось награждение ребят. Председатель регионального отделения общероссийской общественной организации «Союз машиностроителей России», руководитель представительства государственной корпорации «РОСТЕХ» в Краснодарском крае Момотов И.В. вручил учащимся лицея дипломы и памятные подарки. В 2020-2021 учебном году отборочный этап олимпиады проводился в очной форме на базе ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет» с 26.10.2020 года по 02.12.2020 года и режиме онлайн на сайте [zv.susu.ru](http://www.zv.susu.ru) в период с 01.12. 2020 года по 20.12.2020 года

Четвертый 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. Победители и призеры входят в кадровый резерв дочерних компаний «Россетей»: Христенко Мария, Тижина Артём и Матвей - обладатели дипломов победителей заключительного тура.

В рамках сетевого взаимодействия учащиеся 10 И класса приняли участие в X конкурсе молодежных научных и инновационных проектов «Inno Tech -2020», представив работы, подготовленные на базе квантумов КубГТУ: биоквантум, космоквантум, промзизайнквантум, промробквантум, энерджиквант, IT –квантум.

С апреля по октябрь 2020 года учащиеся лицея принимали участие во всероссийском конкурсе «Большая перемена». На первом этапе было зарегистрировано 108 учащихся, до полуфинала в «Артеке» дошли 5 учащихся. Одна учащаяся, Железняк С. (11Э) достойно представила лицей в финале.

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 2020-2021 учебного года в печати, 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:

март 2020 – публикация в сборнике материалов конференции по теме «Профориентационная работа»;

май 2020 – победа и выступление на Всероссийской педагогической конференции «Вопросы реализации профориентационных программ в общеобразовательной школе»;

июнь 2020 - выступление с докладом на тему: «Ранняя профилизация школьников средствами инженерно-технического и технологического образования» в V межрегиональной научно-практической конференции «Технологический профиль обучения: модели, ресурсы, возможности сетевого взаимодействия»: на международной научно-практической конференции «Образование в поликультурном мире» по теме "Исследовательская деятельность учащихся как средство формирования ключевых компетенций и эффективной профессиональной ориентации";

август 2020 – участие в дискуссионной площадки «Национальный проект «Образование» - вектор изменений и развития, выступление на тему: «Индивидуализация образования – ключ к успеху и трансформации современной школы».

В январе 2020 г. в рамках сетевого взаимодействия с общеобразовательными муниципального образования город Краснодар заключен договор с МБОУ школой № 101 о методическом сопровождении в организации «Инженерных классов».