**Государственное автономное учреждение**

**дополнительного образования Республики Саха (Якутия)**

**Центр отдыха и оздоровления детей «Сосновый бор»**

****

**ИННОВАЦИОННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ**

***«Модель ПРЕДКВАНТОРИУМА***

***в условиях организации***

***отдыха и оздоровления детей»***

**Авторы проекта:**

**Я.Н. Иванова, директор**

**Педагогический коллектив Центра**

**Якутск, 2017**

#### Паспорт

Инновационного образовательного проекта в составе Образовательной программы

ГАУ ДО РС(Я)» Центр отдыха и оздоровления детей «Сосновый бор»»

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование проекта** | Модель **ПРЕДКВАНТОРИУМА** в условиях организации отдыха и оздоровления детей |
| **Нормативно-правовая база Инновационного образовательного проекта** | 1. Конституция Российской Федерации, принятая всенародным голосованием 12 декабря 1993 года. 2. Конвенция о правах ребёнка. 3. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации". 4. Протокол заседания Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам от 13 июля 2016 г. № 1. 5. Государственная программа Российской Федерации "Развитие образования" на 2013 - 2020 годы, утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 295. 6. Федеральная целевая программа "Развитие образования" на 2016 - 2020 годы, утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2015 г. № 497 7. Государственная программа Республики Саха (Якутия) «Развитие образования Республики Саха (Якутия) на 2012 - 2019 годы», утвержденная Указом Президента РС(Я) от 12.10.2011 N 973 (ред. от 20.06.2016) 8. Стратегия социально-экономического развития Республики Саха (Якутия) на период до 2030 года с определением целевого видения до 2050 года. 9. Устав Государственного автономного учреждения дополнительного образования Республики Саха (Якутия) «Центр отдыха и оздоровления детей «Сосновый бор»» |
| **Инновационная составляющая проекта** | Инновационная составляющая проекта заключается в создании Предкванториума в Центре «Сосновый бор» в целях:  - выявления талантливых школьников, желающих и способных развивать техническое мышление;  - ускоренного обучения школьников по инженерно-технической направленности;  - сопровождения выявленных талантливых школьников в качестве тьютора для построения индивидуальной образовательной траектории. |
| **Срок реализации проекта** | 2017-2021 г.г. |
| **Цель проекта** | Проектирование модели Предкванториума как мотивирующей интерактивной среды развития обучающихся. |
| **Основные задачи проекта** | 1. Анализ социокультурной ситуации в Центре с целью определения ключевой проблемы и путей её преодоления.  2. Определение ведущей образовательной стратегии Предкванториума (на основании анализа социокультурной ситуации).  3. Создание функциональных модулей Предкванториума  4. Приобретение необходимого оборудования.  5. Привлечение в проект представителей высшей школы и науки, производства, студенчества, социальных партнеров для совместного выполнения научно-исследовательских и практико-ориентированных проектов  6. Обучение педагогического персонала Предкванториума  7. Разработка концептуальных основ диагностики образовательного процесса в функциональных модулях Предкванториума, диагностики достижений обучающихся, диагностики успешности и эффективности деятельности педагогов |
| **Инновационный продукт проекта** | - Модель Предкванториума в условиях отдыха и оздоровления детей  - Система диагностики и мониторинга эффективности модели Предкванториума |
| **Направления поддержки Образовательной программы** | - разработка и совершенствование программ дополнительного образования технической направленности.  - развитие профессиональной компетентности педагогического коллектива Центра в области применения современных образовательных технологий в сфере инженерно-технических наук и практики;  - дополнение системы сопровождения ребенка в образовательном процессе диагностическими и консультативными компонентами психолого-педагогической поддержки детей. |
| **Ожидаемые конечные результаты, реализации инновационного проекта** | 1. **Для обучающихся:**   - обеспечение мотивации к изучению предметов естественно-научного цикла и занятий научно-техническим творчеством  - получение углубленных знаний по предметам естественно-научного цикла, по основам инженерных специальностей  - участие в формировании практических навыков проектной и исследовательской деятельности, конструирования, программирования, моделирования, прототипирования  - получение практических навыков выдвижения идей и гипотез, публичных выступлений и защиты результатов исследований  - участие в формировании активной жизненной позиции  - возможность раннего личностного и профессионального самоопределения и целенаправленного получения средне-специального и высшего профессионального образования  - повышение самостоятельности и инициативности детей в получении новых знаний и предметных, надпредметных компетенций.  2. **Для Центра:**  -возможность расширения вариативности образовательных программ  - возможность привлечения высококвалифицированных специалистов производства, ученой элиты для творческого взаимодействия с детьми республики  - возможность реализации сетевых образовательных программ с организациями общего, среднего профессионального и высшего образования  3. **Для системы образования республики:**  - появление точек роста организаций дополнительного образования  - накопление новых образовательных практик и возможность их экстраполяции в другие образовательные организации  - создание конкурентной образовательной среды  - повышение качества и престижности естественно-научного и инженерного образования |
| **Разработчики инновационного проекта** | Директор Яна Николаевна Иванова и педагогический коллектив ГАУ ДО РС(Я) ЦОиОД «Сосновый бор» |

**АНАЛИЗ СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ СИТУАЦИИ**

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.**
   1. **Территориально- административная характеристика.**

Распоряжением Президента Республики Саха от 22 июня 2012 г. **№406 – РП** Государственное автономное учреждение Республики Саха (Якутия) Санаторий-профилакторий «Сосновый бор» переименован и перепрофилирован в Государственное автономное учреждение дополнительного образования РС(Я) «Центр отдыха и оздоровления детей «Сосновый бор».

Данное решение диктовалось определёнными причинами, которые и вызвали модернизационные процессы в системе образования Республики Саха (Якутия) в части отдыха и оздоровления детей.

Центр является единственным круглогодичным учреждением отдыха и оздоровления детей, курирующим организацию отдыха и оздоровления в республике.

На сегодня Центр является региональным представительством Всероссийской Ассоциации организаторов отдыха и оздоровления детей «Дети +»; базовой площадкой АШ ЮНЕСКО РС (Я); членом ассоциации школ Международного бакалавриата стран СНГ; федеральной инновационной площадкой «Модель среды неформального (открытого) образования и социализации детей», Координационным центром сетевого взаимодействия образовательных организаций «Сайдыы». В рамках проекта создается интерактивная оздоровительно-образовательная среда путем инклюзивного отдыха детей с детьми с ограниченными возможностями здоровья.

Основная цель деятельности педагогических работников Центра – реализация цели и задач проекта «Модель среды неформального (открытого) образования и социализации детей» и миссии UNESCO.

1. **АНАЛИЗ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ.**
   1. **Определение различных жизненных проблем.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Экологические** | **Центр расположен** в одном из живописнейших уголков г.Якутска и окружен зеленым сосновым массивом и целебным воздухом, который является экологически чистой зоной отдыха. По данным статистики в Центр приезжают дети в основном с заболеваниями органов дыхания из проблемных экологических зон республики. |
| **Социальные** | Центр является единственной круглогодичной организацией отдыха и оздоровления детей, курирующей организацию отдыха и оздоровления детей в республике.  **Ежегодно** в центре отдыхает более 3000 детей со всей республики, это дети из малоимущих семей, дети из многодетных семей, дети из неполных семей, дети – сироты, дети, воспитывающиеся в интернатах, дети, находящиеся в ТЖС, дети с инвалидностью. |
| **Коммуникативные** | Дополнительное образование имеет развивающий характер, направлено на развитие природных задатков и склонностей, реализацию интересов детей и развитие общих, творческих и специальных способностей. Соответственно, достижение обучающимися определенного уровня знаний, умений и навыков является не самоцелью построения процесса образования, а средством многогранного развития личности.  Современные методы обучения и воспитания активно внедрены в образовательной программе во всех направлениях дополнительного образования. Программы дополнительного образования в Центре направлены на развитие у ребенка интереса к разнообразным видам активной деятельности, развитие его способностей, сплочению временного коллектива детей вовлеченных в проектную деятельность.. |
| **Управленческие** | Основной формой организации педагогического процесса являются учебно-практические занятия, обучающий характер которых дополняется экскурсиями, играми, проектной деятельностью и расширяется воспитательным воздействием выставок, соревнований, конкурсов и праздничных мероприятий. Творческая деятельность детей и подростков в объединениях Центра предоставляет возможность для развития активной, социально адаптируемой личности школьников.  Образовательная и воспитательная деятельность в Центре построена по принципу проектного управления. |
| **Духовные** | Организация и построение образовательного процесса - это одно из основных направлений деятельности Центра, реализуемое через разнообразие программ дополнительного образования детей. На основе принципов дифференциации, индивидуализации образования с учетом реальных условий ресурсного обеспечения, педагогами дополнительного образования конструируется содержание программ, форм и методов обучения детей. Причем, в соответствии с уровнем психического и физического развития возможна корректировка в зависимости от конкретных возможностей, способностей и запросов ребенка.  В основе образовательного процесса Центра лежит деятельностный подход, то есть создание пространства различных видов деятельности, обеспечивающих совершенствование технических способностей и возможностей обучающихся. Приоритетом является не то, сколько информации получил и усвоил каждый обучающийся, а какие практические способы мышления, понимания, действия он освоил, сделал своими, нужными для активного участия в собственной жизни. |

**2.2. Идентификация собственно образовательных проблем.**

**(которые могут быть решены средствами образования)**

Одним из важнейших ресурсов Центра является его кадровый потенциал.

В настоящее время в Центре сформировался стабильный высокопрофессиональный коллектив. В нем работают 118 сотрудников, из них 2 – Почетных работника общего образования РФ, 9 – Отличников образования РС (Я), 5 – Отличников здравоохранения РС (Я), 4- знак «Надежда Якутии», кандидат медицинских наук – 1, отличник культуры – 1.

Всего по состоянию на 01.01.2017 г. в учебно-методическом блоке работает 41,25 человек, 2 – Почетных работника общего образования РФ, 9 - отличников образования РС(Я).

**Педагогический состав Центра**

|  |  |
| --- | --- |
| **Педагогические работники** | **Количество** |
| Педагоги дополнительного образования | 12,25 |
| Вожатые | 10 |
| Педагог-психолог | 1 |
| Методисты | 8 |
| Начальники отделов | 6 |
| Заместитель директора по УВР | 1 |
| Педагог-организатор | 1 |
| Инструктор по физической культуре | 2 |
| **ВСЕГО** | **41,25** |

Из общего количества педагогических работников Центра руководителей – 20 %, педагогов и вожатых – 62%, методистов – 18%.

* 1. **Описание образовательной области**

Анализ возрастных особенностей педагогических работников показывает, что категории педагогов до 20 лет нет. Количество педагогов от 20 до 40 лет составляет 86%, от 50 лет (14%).

Высокий процент количества педагогов от 20-30 и 30-40 лет (по 43%). Количество педагогов от 40-50 лет - 11%. Средний возраст педагогических работников – 33 года. Данные по возрастным особенностям педагогов показывают, что педагогический коллектив – работоспособный с активными, целеустремленными в творческом поиске людьми, достаточным уровнем профессионализма, творческого мастерства, имеющие современный подход к образовательной деятельности Центра.

Педагогических работников – 35. Все педагогические работники имеют высшее профессиональное образование. Педагогические работники в данное время обучаются в магистратуре Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета по специальности «Английский язык» и «Международный бакалавриат».

Более 80% педагогических работников Центра имеют педагогический стаж до 5 лет, имеющих педагогический стаж от 5 до 15 – 14%, со стажем работы от 15 до 30 лет – 2,8%. Наличие в коллективе молодых (начинающих) и опытных педагогов дает возможность молодым перенимать опыт, более опытным педагогам пробовать себя в наставничестве Средняя заработная плата из бюджетных средств педагогических работников составляет 48 950 рублей.

Таким образом:

* Возрастной состав педагогических работников, в основном, стабилен, высок процент молодых (начинающих) педагогов, которые энергичны, активны, вносят в работу современные тенденции и веяния. Наличие в коллективе достаточного количества опытных педагогов дает сохранить преемственность поколений.
* Педагоги обладают высоким уровнем профессиональных и психолого-педагогических знаний, активно используют в своей работе как традиционные, так и современные педагогические технологии.
* Включают в учебные программы компоненты международного стандарта.

Организация и построение образовательного процесса - это одно из основных направлений деятельности Центра, реализуемое через разнообразие программ дополнительного образования детей. На основе принципов дифференциации, индивидуализации образования с учетом реальных условий ресурсного обеспечения, педагогами дополнительного образования конструируется содержание программ, форм и методов обучения детей. Причем, в соответствии с уровнем психического и физического развития возможна корректировка в зависимости от конкретных возможностей, способностей и запросов ребенка.

В основе образовательного процесса Центра лежит деятельностный подход, то есть создание пространства различных видов деятельности, обеспечивающих совершенствование технических способностей и возможностей обучающихся. Приоритетом является не то, сколько информации получил и усвоил каждый обучающийся, а какие практические способы мышления, понимания, действия он освоил, сделал своими, нужными для активного участия в собственной жизни.

Образовательный процесс характеризуется следующими особенностями:

* обучающиеся приходят на занятия по выбору;
* психологическая атмосфера носит неформальный характер, не регламентируется обязательствами и стандартами;
* детям предоставляется возможность сочетать различные направления и формы занятий;
* допускается переход учащихся из одной группы в другую;
* обучение организуется на добровольных началах.

Дополнительное образование имеет развивающий характер, направлено на развитие природных задатков и склонностей, реализацию интересов детей и развитие общих, творческих и специальных способностей. Соответственно, достижение обучающимися определенного уровня знаний, умений и навыков является не самоцелью построения процесса образования, а средством многогранного развития личности.

**3. АНАЛИЗ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЗАПРОСОВ.**

**Наличие образовательных запросов.**

В условиях низкой мотивации детей к познанию и научно-техническому творчеству особую актуальность приобретает задача по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию особых пространств и форм для интеллектуального развития детей и молодежи, их подготовки по программам инженерной направленности. Необходимо формировать условия для развития образования, обеспечивающие расширенные возможности детей и молодежи получать знания из различных областей науки и техники в интерактивной форме «Исследовать – Действовать – Знать – Уметь», развивать у молодого поколения инициативность, критическое мышление, способность к нестандартным решениям. Увлеченные познавательным и созидательным поиском дети и подростки со временем будут содействовать развитию инновационных технологий, науки и производства.

Так и в нашем Центре необходимо расширить программы дополнительного образования инженерно-технической направленности. Предоставлять возможность школьникам республики систему ускоренного обучения во взаимодействии с представителями науки и производства, создать особые условия для этого, программы по приоритетным направлениям развития региона, республики.

**4.АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ УДОВЛЕТВОРЕНИЯ ВЫЯВЛЕННЫХ ЗАПРОСОВ СИСТЕМОЙ ОБРАЗОВАНИЯ.**

Запросы и возможности удовлетворения их системой образования в основном не противоречат друг другу.

|  |  |
| --- | --- |
| **ЗАПРОСЫ** | **ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ** |
| Представление качественного дополнительного образования | Совершенствование образовательных программ в ГАУ ДО РС(Я) Центр отдыха и оздоровления детей «Сосновый бор» , а также материально-технической базы. |
| Расширение образовательных программ по инженерно-технической направленности |

**4.1. Выявленные противоречия.**

1. По состоянию на сегодня, из-за отсутствия полноценной материально-технической базы Центр не может предоставить:

- дополнительное образование в инженерно-технической сфере, чтобы школьник получил практический опыт от идеи до разработки конечного продукта;

- обучение на качественно высоком уровне преподавания дисциплин, приближенных к науке на основе современных технологий

- естественную среду производства, науки, где возможно проводить практический опыт.

**5. КЛЮЧЕВАЯ ПРОБЛЕМА ОБРАЗОВАНИЯ.**

Направление по научно-техническому творчеству в Центре «Сосновый бор» представлено программами дополнительного образования **по робототехнике и радиоэлектронике**. В программе дополнительного образования **по «Робототехнике»** представлены VEX роботы, которые программируются и управляются с помощью пульта дистанционного управления. На занятиях **по радиоэлектронике** дети изучают основы радиоэлектроники, начиная от азов изучения элементной базы и чтения принципиальных схем до самостоятельного конструирования электрических устройств. Эти кружки вызывают большой интерес у детей, необходимо расширить спектр технического направления в нашем Центре, создать современные условия для развития технического мышления школьников. Открытие Кванториума на базе Соснового бора – единственного Центра отдыха и оздоровления детей с охватом около 3000 детей из разных школ республики - позволит своевременно выявить и создать команду одаренных, теоретически и практически подкованных детей в инженерной сфере, отслеживать их успехи и способствовать в формировании или создании банка талантливых детей республики.

Таким образом, Центр «Сосновый бор» станет площадкой системного поиска и выявления одаренных детей по инженерно-технической направленности, будет вести системную работу ускоренного развития технического мышления у школьников, будет являться начальным лифтом для продвижения ребенка в насыщенную инженерную среду, которая создана у нас в республике в образовательных организациях повышенного уровня, таких как, Малая академия наук РС(Я), Октемский научно-образовательный центр и т.д.

**ИДЕЯ ПРОЕКТА.**

Создание на базе Центра отдыха и оздоровления «Сосновый бор», где отдыхают круглогодично дети со всей республики, модели Предкванториума позволит стать мощнейшим инструментом подготовки детей школьного возраста по программам инженерной направленности, развитию технологических компетенций.

В Центре «Сосновый бор» будет создана мотивирующая интерактивная среда развития технологической компетентности. Принцип организации Среды как современного образовательного пространства «научая – развлекай, развлекая – научай» способствует вовлечению детей и подростков в мир научных открытий с его историей, проблемами и перспективами за счет активного использования образовательных информационных технологий и интерактивных инсталляций, демонстрирующих различные технические изобретения и физические законы.

Технологическая компетентность понимается как форма интеллектуальной деятельности, направленной на поиск (конструирование) принципов построения системы действий по решению творческих технических задач. Эффективность формирования технологической компетенции обеспечивается непрерывностью данного процесса на протяжении всей жизни, чтобы будущее поколение могло успешно адаптироваться, функционировать и развиваться в постоянно меняющемся информационно-технологическом мире. Среда представляет собой совокупность имитационных исследовательских практик («обучение через игру», «обучение как открытие», «обучение как исследование», «вовлечение в процесс познания»), реализующих через техносферу образовательных организаций принципы вариативности и включения познания в значимые виды деятельности (игра, исследования, общение). Мотивация обучающихся к познанию и выбору инженерных профессий достигается за счет их включения в исследовательские и имитационные практики, а также в различные виды значимой деятельности. Интерактивность Среды обеспечивается использованием интерактивных экспозиций, действующего лабораторного и демонстрационного оборудования (установок), интерактивного программного обеспечения и электронного образовательного контента, активных форм организации образовательного процесса, исследовательской и проектной деятельности обучающихся.

Учитывая специфику организации, нам представляется главным в содержании деятельности модели Кванториума практическая отработка знаний, умений и навыков в определенном виде (видах] научно-технического, социального, художественного и других видов творчества, реализация образовательных программ и проектов, организация учебно-тренировочного процесса, выполнение коллективных или индивидуальных творческих и исследовательских работ, дополняемых обязательной системой воспитательных мероприятий, в том числе направленных на формирование здорового образа жизни, активной жизненной позиции, профилактику негативных явлений среди несовершеннолетних.

Основными образовательными направлениями в Предкванториуме станут следующие:

- занимательное и/или углубленное изучение математики, физики, биологии, химии и других дисциплин естественно-научного цикла,

- информационные технологии,

- цифровое проектирование и конструирование,

- робототехника,

- 3D-визуализация и предметное погружение,

- прототипирование,

- основы радиоэлектроники.

**Особенностью Проекта станет:**

- полное погружение в мотивирующую среду, в том числе благодаря созданию «антуража», чередованию разноплановой образовательной составляющей в едином стиле, посредством погружения в многоуровневую ролевую игру;

- эта форма организованного отдыха детей в сочетании с гибкостью дополнительного (открытого персонального) образования, по сравнению с общим, и более продолжительным, чем в школе, временем нахождения ребенка в “среде”, позволяет наиболее эффективно усваивать соответствующие знания и развивать искомые навыки и компетенции;

- возможность построения индивидуальной образовательной траектории через вариативность контента (выбор из множества лабораторий, секций, занятий);

- непрерывность образовательного процесса («каникулярное» образование);

- возможность получения навыка работы с высокотехнологическим экспериментальным, исследовательским и иным оборудованием специального назначения, которое отсутствует у большинства общеобразовательных организаций.

***Психолого-педагогическое основание Проекта***

Методологический базис Среды формируется на основе следующих научных концепций, результатах предварительных исследований авторов, передовых отечественных и международных практиках:

- Зона ближайшего развития (ЗБР) — теоретический конструкт, введённый Львом Выготским в начале 1932—1934 гг. для характеристики связи между обучением и психическим развитием ребёнка.

Выготский объяснял, что поскольку процессы обучения следуют первыми, а процессы развития несколько запаздывают, то между ними всегда существуют небольшие несовпадения (зона ближайшего развития). Эта категория указывает на различия между тем, чего ребенок может достигнуть самостоятельно (уровень актуального развития) и тем, что он способен сделать под руководством взрослого. Уровень актуального развития при этом обусловлен формирующимися в зоне ближайшего развития процессами – соответственно, любое действие ребенок сначала выполняет при помощи взрослого, и только потом способен повторить его в одиночку

- системно-деятельностный подход (А.Г. Асмолов, О.А. Карабанова и др.), основанный на теоретических положениях концепции Л.С. Выготского, А7Н. Леонтьева, Д.Б. Эльконина, П.Я. Гальперина, заложенный в ФГОС нового поколения и ориентированный на практическую учебно-познавательную деятельность школьников, формирование подрастающего поколения как основы нового среднего класса с множественным интеллектом, мотивированного на приобретение и развитие компетентности к изменению компетенций, научно-техническое творчество и рукомесло

- концепция «Техносфера образовательного учреждения» (А.Г. Асмолов, И.И. Калина, П.Д. Рабинович)

- принципы конвергентного естественно-научного и инженерного образования (М.В. Ковальчук)

- принципы смешанного (Вlended learning) и адаптивного обучения;

- международные инициативы MINT (математика, информатика, естественные науки и техника), STEM (наука, технология, инженерное дело, математика), NBIC (информационно-коммуникационные, био-, нано- и когнитивные технологии), FabLab, TechShop, Museum of Science (Музей науки) и другие (European Society for Engineering Education, International Federation of Engineering Education Societies и др.);

- практика подготовки специалистов в сфере высокопроизводительных и распределенных вычислений (А.П. Афанасьев и др.);

- свод правил по управлению проектами PMBOK® (Project Management Institute).

Анализ передового отечественного («Экспериментариум», «ИнноПарк», «Парк развития», «Марс-Тефо», ГБОУ «Центр развития творчества детей и юношества «Технорама на Юго-Востоке» и другие) и международного (более 30 стран) опыта показывает, что мотивирующая среда - это:

- уникальная форма развития у молодого поколения (в том числе детей с ограниченными возможностями здоровья) интереса к науке, технике, образованию и культуре, инициативности, творческого мышления, способности к нестандартным решениям;

- возможность привлечения детей и подростков к занятиям научными изысканиями и творчеством, а также поддержки талантливой молодежи;

- способ поддержки развития отечественной науки, кадров и производства;

- возможность в интересной интерактивной форме донести знания из различных областей науки, техники, культуры и искусства;

- возможность формирования нового поколения граждан страны с активной жизненной позицией («любопытные», инициативные личности с развитым воображением, способные принимать самостоятельные решения);

- создание условий для обучения, всестороннего развития личности;

Ценность предлагаемого подхода заключается в возможности реализации деятельностного подхода, интеграции различных видов деятельности и познавательной активности, мощными межпредметными (междисциплинарными) связями и формировании активного взаимодействия организаций социальной сферы, науки и техники.

***Актуальность проекта***

Задача популяризации инженерных профессий, необходимость мотивации подростков к интеллектуальному развитию и формированию инженерного мышления, научно-техническому творчеству, рукомеслу и эффективному личностному и профессиональному самоопределению является крайне актуальной. Важно привлекать детей к инновационному творчеству начиная с раннего возраста, закладывать основы инженерного мышления, создавать условия для реализации идей и задумок. Зачастую многие идеи не находят путей развития и не переходят в стадию реализации по причине отсутствия возможности их технического воплощения, для которого необходимо наличие дорогостоящего производственного оборудования, позволяющего осуществлять быстрое прототипирование и проч., а также осуществление мероприятий по обучению работе с таким оборудованием, знакомству с его возможностями.

**Проект будет способствовать на территории Республики Саха (Якутия):**

- решению проблемы развития технологической компетентности на разных этапах жизненного пути и роста мотивации к выбору инженерных профессий, поддержки личностного и профессионального самоопределения, проектного мышления детей и подростков в мобильном обществе;

- накоплению новых образовательных практик и возможности их экстраполяции в другие образовательные организации;

- повышению эффективности бюджетных расходов на оснащение образовательных организаций («деньги в обмен на обязательства»);

- созданию конкурентной образовательной среды;

- повышению качества и престижности естественно-научного и инженерного образования.

***Механизмы реализации Проекта***

Образовательный процесс будет направлен на помощь в приобретении школьниками навыков 21-го века: командной работы, коммуникации, управления проектами, генерации идей. Обеспечивается развитие интересов и способностей обучающихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности, а также понимания ими смысла основных научных понятий и законов, взаимосвязи между ними, формирования представлений о физической картине мира. Например, ученику предоставляется возможность самостоятельно исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснить принципы работы и характеристики приборов и устройств.

Среда будет обеспечивать вариативность и непрерывность образовательных программ и содержания образования в соответствии с возрастными особенностями и персональным целеполаганием обучающихся. Образовательный процесс строится на принципах «обучение через игру» (Edutainment), «обучение как открытие», «обучение как исследование», «вовлечение в процесс познания» и «конструирование своего будущего». Активно используются сетевые формы образования и реализации распределённых проектов («исследовательский центр», «конструкторское бюро» и др.)

Формирование Предкванториума будет осуществляться по функционально-модульному принципу, обеспечивающему возможность группам обучающихся во время одного занятия заниматься различными проектами и выполнять индивидуальные задания (в соответствии с индивидуальной образовательной траекторией).

Функциональный модуль – это совокупность аппаратно-программных комплексов, образовательного контента, методического и организационного обеспечения, предназначенных для выполнения конкретных функциональных задач по направлениям деятельности Кванториума. Функциональные модули ориентированы на индивидуальную работу обучающихся или работу в группах, однако предусмотрена возможность и для фронтального представления информации, проведения демонстрационных экспериментов и контроля знаний.

***Функциональные модули Предкванториума***

**Интерактивный музей науки**

Этот модуль состоит из интерактивных экспонатов, которые позволяют познакомить детей с базовыми математическими и физическими законами, необычными оптическими явлениями в яркой и увлекательной форме. Модуль является образцом синтеза методов популяризации науки и современных педагогических технологий. Главная идея интерактивного музея – вовлечение посетителей во взаимодействие экспонатами. Модуль также может иметь сенсорную зону, предназначенную для отдыха, расслабления и развития, в которой находятся различные приборы, создающие светоцветовые и звуковые эффекты.

**Экспериментальная лаборатория дошкольника**

Данный модуль предназначен для раннего знакомства с основами математики и физики на примере простейших экспериментов с предметами, окружающими детей в обычной жизни, способствует формированию мотивации к обучению, познанию, стимулирует интерес к исследовательской деятельности. Возможность проводить опыты самостоятельно под руководством мультипликационного героя с помощью настоящих датчиков позволит маленькому исследователю познакомиться с различными физическими явлениями в игровой увлекательной форме. Модуль предназначен для обучения проведению простейших измерений и формирования представлений о природе и смысле измеряемой величины.

**Цифровая лаборатория по предметам естественно-научного цикла**

Лаборатория представляет собой комплекс профильных лабораторий по физике, химии, математике и другим предметам естественно-научного цикла, оснащенных современным цифровым интерактивным и мультимедийным оборудованием.

В состав лабораторий входят тематические комплекты по основным естественно-научным направлениям (энергетика, экология, физиология, электроника), которые служат базой для проведения экспериментальных занятий школьников.

Модуль предназначен для проведения демонстрации, экспериментов и практикумов по изучению объектов живой и неживой природы, знакомства с альтернативными и возобновляемыми источниками энергии, а также для развития экологического мышления и экологически безопасной деятельности.

**Лаборатория «Образовательная робототехника»**

Модуль предназначен для поэтапного создания роботов из элементов конструктора с возможностью подключения программируемого процессора и сенсорных элементов для построения автоматизированных установок и антропоморфных компонентов на основе открытого электронного стандарта на платформе Arduino. Занятия робототехникой стимулируют развитие логического и пространственного мышления, связанного с построением причинно-следственных связей в процессе программирования и обеспечивают междисциплинарные и метапредметные связи.

**Лаборатория основ радиоэлектроники**

Занятия будут способствовать расширению знаний по ряду предметов школьной программы, развивать творческие способности, любознательность, изобретательность, воспитывает терпеливость и настойчивость в преодоление трудностей.

Теоретические сведения сообщаются учащимся в форме познавательных бесед. Беседы проходят с демонстрациями деталей, приборов, опытов, с вопросами и ответами, спорами. Большую же часть необходимых теоретических знаний учащиеся получают при разборе принципиальных схем, в процессе выполнения практических работ. Дополнительно научную информацию получают, пользуясь технической и особенно справочной литературой. Выбор объекта радиотехнического конструирования осуществляется в соответствие с интересами обучающихся.

**Мастерская рукомесла (студия дизайна и рукоделия)**

Организация мастерской дизайна и рукоделия приобретает особое значение для формирования вкуса и стиля у девочек. Формируя потребность в необычных элементах декора, дизайнерских аксессуарах, необычной фурнитуре и вспомогательных элементах, возможно сформировать интерес к многомерному моделированию с целью создания собственных решений

с использованием специализированного программного обеспечения и 3D принтеров. Мастерская представляет собой комплекс оборудования для шитья, машинной вышивки, художественной резки, создания аппликаций с использованием различных тканей и необычной фурнитуры. Оборудование позволяет использовать все инновационные подходы применительно к проектированию одежды, разработке вышивок различной сложности. Специальные станки обеспечивают возможность выполнения работ по производству дизайнерской одежды, сувенирной продукции, печати как на ткани, так и на керамических изделиях (кружках, тарелках и тд

**Астрономический комплекс**

Главная идея интерактивного комплекса – это вовлечение учащихся во взаимодействие с экспонатами. Это удивительный мир науки, где каждый экспонат – настоящая научная лаборатория, где каждый учащийся может почувствовать себя ученым-экспериментатором. Здесь можно создавать искусственные облака и торнадо, генерировать электрическую энергию, сочинять электронную музыку, прокатиться на космическом велосипеде и узнать свой вес на других планетах. А такие экспонаты как «Черная дыра», «Плазменный шар» непременно вызовут чрезвычайный интерес у детей, массу вопросов и горячие дискуссии. Грандиозный маятник Фуко убедит всех учащихся в том, что Земля вращается вокруг своей оси, а Теллурий проиллюстрирует смену дня и ночи и времен года.

Экспозиция «Постижение космоса» оформлена в виде космической станции с тематическими отсеками. Перемещение из одного отсека в другой позволяет совершить Межпланетный вояж, побывать в Лунной лаборатории, познакомиться с историей Большого взрыва и совершить Путешествие в бесконечность.

Интерактивная астрономическая лаборатория – это сказочный калейдоскоп интересных, незабываемых экспериментов и открытий.

**Методы организации образовательных мероприятий:**

Мастер-классы

Научно-технические шоу

Проектные работы (исследовательские, изобретательские, экспериментальные, практические и пр.)

Образовательные игры

Метод кейсов

Научно-практические экскурсии

**Сроки реализации**

с 2017 г. по 2021 г.

I этап – подготовительный – 2 квартал 2017 г. – 4 квартал 2017 г.

II этап – основной – 2018-2020 гг.

III этап – аналитический – 1 квартал 2021 г.

**Дорожная карта Проекта**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Задачи** | **Сроки** | **Ожидаемый результат** | **Нормативный документ**  **(при наличии)** |
| Задача 1. Определение ведущей образовательной стратегии модели Предкванториума (на основании анализа социокультурной ситуации). | Апрель –июнь 2017г. | Разработанная концепция модели Предкванториума | План реализации модели Предкванториума |
| Создание творческой группы из числа администрации и педагогов-кураторов лабораторий и мастерских Предкванториума | Апрель, 2017г. | Творческая команда разработчиков | Приказ директора Центра |
| Разработка Проекта творческой группой и его презентация для социума и педагогической общественности | Апрель –июнь 2017г. | Презентация на Августовском совещании педагогических работников и общественности | Программа Августовского совещания |
| Определение организационно-педагогических и материально-технических условий реализации Проекта | Июнь 2017г. | План реализации Проекта | Приказ об ответственных лицах по реализации Проекта |
| Задача 2. Создание функциональных модулей Предкванториума | Июль 2017г. – декабрь 2020г. | Внедрение функциональных модулей в образовательный процесс | Положение о лабораториях или мастерских, их планы деятельности |
| Разработка регламентов деятельности и содержания модулей: Цифровой лаборатории по предметам естественно-научного цикла, Образовательной робототехники, Мастерской рукомесла | Август-сентябрь 2017г. | Регламент деятельности и содержания модулей: Цифровой лаборатории по предметам естественно-научного цикла, Образовательной робототехники, Мастерской рукомесла | Приказ директора Центра |
| Разработка методического и контентного обеспечения модулей: Цифровой лаборатории по предметам естественно-научного цикла, Образовательной робототехники, Мастерской рукомесла | Август-сентябрь 2017г. | Методические рекомендации по модулям: Цифровой лаборатории по предметам естественно-научного цикла, Образовательной робототехники, Мастерской рукомесла | Приказ директора Центра |
| Подбор кадров | Октябрь-декабрь 2017г. | Внесение изменений в тарификацию, заключение договоров с привлеченными специалистами | Приказ директора Центра, договора с привлеченными специалистами |
| Апробация модели деятельности модулей: Цифровой лаборатории по предметам естественно-научного цикла, Образовательной робототехники, Мастерской рукомесла | С 1 января 2018г. |  |  |
| Разработка регламентов деятельности и содержания модулей: Центр современных медиа-технологий, Музей интерактивной науки | Август-сентябрь 2018г. | Регламент деятельности и содержания модулей: Центр современных медиа-технологий, Музей интерактивной науки | Приказ директора Центра |
| Разработка методического и контентного обеспечения модулей: Центр современных медиа-технологий, Музей интерактивной науки | Август-сентябрь 2018г. | Методические рекомендации по модулям: Центр современных медиа-технологий, Музей интерактивной науки | Приказ директора Центра |
| Подбор кадров | Октябрь-декабрь 2018г. | Внесение изменений в тарификацию, заключение договоров с привлеченными специалистами | Приказ директора Центра, договора с привлеченными специалистами |
| Апробация модели деятельности модулей: Центр современных медиа-технологий, Музей интерактивной науки | С 1 января 2019г. |  |  |
| Разработка регламентов деятельности и содержания модулей: Экспериментальная лаборатория дошкольника, Лаборатория основ радиоэлектроники, Астрономический комплекс | Август-сентябрь 2019г. | Регламент деятельности и содержания модулей: Экспериментальная лаборатория дошкольника, Лаборатория основ радиоэлектроники, Астрономический комплекс | Приказ директора Центра |
| Разработка методического и контентного обеспечения модулей: Экспериментальная лаборатория дошкольника, Лаборатория основ радиоэлектроники, Астрономический комплекс | Август-сентябрь 2019г. | Методические рекомендации по модулям: Экспериментальная лаборатория дошкольника, Лаборатория основ радиоэлектроники, Астрономический комплекс | Приказ директора Центра |
| Подбор кадров | Октябрь-декабрь 2019г. | Внесение изменений в тарификацию, заключение договоров с привлеченными специалистами | Приказ директора Центра, договора с привлеченными специалистами |
| Апробация модели деятельности модулей: Экспериментальная лаборатория дошкольника, Лаборатория основ радиоэлектроники, Астрономический комплекс | С 1 января 2020г. |  |  |
| Задача 3. Приобретение необходимого оборудования | Июнь 2017г.-декабрь 2019г. | Полное оснащение функциональных модулей | Приказы директора о материальной ответственности привлеченных работников и назначении руководителей модулями |
| Определение источников финансирования, составление сметы закупок модулей: Цифровой лаборатории по предметам естественно-научного цикла, Образовательной робототехники, Мастерской рукомесла | Июнь-июль 2017г. | План закупок | Приказ директора Центра |
| Проведение конкурсов по закупке необходимого оборудования | Август-декабрь 2017г. | Договор с поставщиками | Договор с поставщиками |
| Определение источников финансирования, составление сметы закупок модулей: Центр современных медиа-технологий, Музей интерактивной науки | Июнь-июль 2018г. | План закупок | Приказ директора Центра |
| Проведение конкурсов по закупке необходимого оборудования | Август-декабрь 2018г. | Договор с поставщиками | Договор с поставщиками |
| Определение источников финансирования, составление сметы закупок модулей: Экспериментальная лаборатория дошкольника, Лаборатория основ радиоэлектроники, Астрономический комплекс | Июнь-июль 2019г. | План закупок | Приказ директора Центра |
| Проведение конкурсов по закупке необходимого оборудования | Август-декабрь 2019г. | Договор с поставщиками | Договор с поставщиками |
| Задача 4. Обучение педагогического персонала Предкванториума | 2017г.-2020г. | Полное комплектование высококвалифицированными кадрами | Приказы директора о назначении к работе |
| Организация повышения квалификации и переподготовки администрации и педагогов-кураторов по направленностям Предкванториума | 2017-2020гг. |  |  |
| Участие в семинарах, конференциях и т.п. мероприятиях сотрудников Центра по направленности Проекта | 2017-2020гг. |  |  |
| Организация стажировок и семинаров для педагогов Центра | 2017-2020гг. |  |  |
| Задача 5. Разработка концептуальных основ диагностики образовательного процесса в функциональных модулях Предкванториума, диагностики достижений обучающихся, диагностики успешности и эффективности деятельности педагогов. | 2017-2018гг. | Система диагностики и мониторинга реализации Проекта |  |
| Осуществление научно-методического сопровождения Проекта | 2018-2020гг. | Научно-методическое обеспечение | Договоры |
| Организация мониторинга за эффективностью реализации различных направлений Проекта. | 2018-2021г. |  |  |

**Ожидаемые результаты**

**Для обучающихся:**

- обеспечение мотивации к изучению предметов естественно-научного цикла и занятий научно-техническим творчеством

- получение углубленных знаний по предметам естественно-научного цикла, по основам инженерных специальностей

- участие в формировании практических навыков проектной и исследовательской деятельности, конструирования, программирования, моделирования, прототипирования

- получение практических навыков выдвижения идей и гипотез, публичных выступлений и защиты результатов исследований

- участие в формировании активной жизненной позиции

- возможность раннего личностного и профессионального самоопределения и целенаправленного получения средне-специального и высшего профессионального образования

- повышение самостоятельности и инициативности детей в получении новых знаний и предметных, надпредметных компетенций.

2. **Для Центра:**

-возможность расширения вариативности образовательных программ

- возможность привлечения высококвалифицированных специалистов производства, ученой элиты для творческого взаимодействия с детьми республики

- возможность реализации сетевых образовательных программ с организациями общего, среднего профессионального и высшего образования

3. **Для системы образования республики:**

- появление точек роста организаций дополнительного образования

- накопление новых образовательных практик и возможность их экстраполяции в другие образовательные организации

- создание конкурентной образовательной среды

- повышение качества и престижности естественно-научного и инженерного образования

**Основные критерии оценки предполагаемых результатов**

- Доля обучающихся, прошедших обучение по программам технической и естественно-научной направленности, из общей численности отдохнувших и оздоровленных в Центре «Сосновый бор»

- Доля обучающихся, участвовавших в республиканских и всероссийских конкурсах и мероприятиях по технической и естественно-научной направленности, из общей численности отдохнувших и оздоровленных в Центре «Сосновый бор»

- Доля обучающихся, ставших победителями и призерами в республиканских и всероссийских конкурсах и мероприятиях по технической и естественно-научной направленности, из общей численности отдохнувших и оздоровленных в Центре «Сосновый бор»

- Количество созданных функциональных модулей Предкванториума, соответствующих определенным направленностям, в Центре «Сосновый бор»

- Доля детей, поступивших в образовательные учреждения повышенного уровня, таких как Малая академия наук РС(Я), Октемский научно-образовательный центр и т.д.

**Кадровое обеспечение**

В настоящее время в Центре сформировался стабильный высокопрофессиональный коллектив.

В нем работают 120 сотрудников, из них 2 – Почетных работника общего образования РФ, 11 – Отличников образования РС (Я), 5 – Отличников здравоохранения РС (Я), 5 – нагрудный знак «Надежда Якутии», 1- нагрудный знак «За вклад в развитие дополнительного образования в РС(Я)».

Администрация – 5 чел.

Педагогические работники – 32 чел. (высшая квалификационная категория – 7; первая – 5, СЗД - 10)

Медицинские работники – 9 чел. (высшая кв. категория – 4, первая - 1)

Финансово-экономический блок – 6 чел.

Служащие- 15 чел.

Пищеблок – 22 чел.

Технический персонал – 20 чел.

Прочие – 11 чел.

***А также для научно-исследовательских работ, экспериментов со школьниками будут привлечены сотрудники организаций – ведущих вузов страны по инженерной направленности, наших партнеров СВФУ, ЯГСХА, ЯНИИЦСХ, Октемский научно-образовательный*** центр.

**Финансовое обеспечение Проекта**

Всего: **4 500 000 руб**., в том числе:

- оснащение функциональных модулей – 4 200 000 руб.

- обучение сотрудников – 150 000 руб.

- привлечение специалистов для научно-исследовательских работ школьников – 150 000 руб.

Источники: грантовые средства, приоритизация бюджетных и внебюджетных средств организации