

**Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования  
Центр детского творчества пгт. Верхние Серги**

623070 Свердловская область, пгт. Верхние Серги, ул. Володарского, 8А, тел. (34398) 2-42-68

Директор Муниципального автономного  
учреждения дополнительного образования  
Центр детского творчества пгт. Верхние  
Серги



/Каргапольцева Е.В.  
(подпись) (Ф.И.О.)

**Проект**

**«Школа беспилотного транспорта с компьютерным зрением»**

**2020 год**

**1. Название проекта:**

**«Школа беспилотного транспорта с компьютерным зрением»**

**2. Обоснование необходимости, актуальности заявленной темы**

В связи с качественным скачком развития новых технологий современному обществу требуются люди, способные нестандартно решать новые проблемы, вносить новизну во все сферы жизнедеятельности.

Современные дети живут в эпоху активной информатизации, компьютеризации и роботостроения. Сегодня государство испытывают острую потребность в высококвалифицированных специалистах, обладающих высокими интеллектуальными возможностями. И начинать готовить будущих инженеров нужно не в вузах, а значительно раньше - в дошкольном возрасте, когда у детей особенно выражен интерес к техническому творчеству. Робототехника – это возможность объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления через техническое творчество.

Учащиеся, которые занимаются техническим творчеством, должны быть включены в систему подготовки инженерных кадров.

Деятельность Центра ориентирована на работу с подрастающим поколением в возрасте от 5 до 18 лет. В Центре детского творчества обучаются 600 учащихся. Для обучения учащихся технической направленности в нашем Центре имеются ЛЕГО конструкторы: Lego Education, WeDo 9585 и Конструктор Lego Education WeDo 9580 и LEGO MINDSTORMS EV3. В октябре 2019 года наша техническая база пополнилась наборами БПАМ Айкар и БПЛА Клевер 4.

Основная цель обучения робототехнике – сформировать личность, способную самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, работать с

разными источниками информации, оценивать их и на это основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку, заложить основы информационной компетентности личности, помочь учащемуся, овладеть методами сбора и накопления информации, а также технологией ее осмыслиения, обработки и практического применения.

### **Актуальность проекта**

Своими открытиями ученые создали основу современной техники. Теперь трудно представить наше существование без инновационных технологий.

Автомобильную отрасль ждет полноценная цифровая трансформация. Уже сегодня активно внедряются электромобили, беспилотники. Открытым остается вопрос об участии человека в этом процессе и его месте в мире будущего.

Уникальностью проекта на основе робототехнических комплексов является то, что построение моделей устройств позволяет учащемуся постигать взаимосвязь между различными областями знаний. Это способствует развитию инженерного мышления через техническое творчество. Таким образом, робототехника, являющаяся одной из наиболее инновационных областей в сфере детского технического творчества, объединяет классические подходы к изучению основ техники и современные направления: информационное моделирование, программирование, информационно-коммуникационные технологии. Встраивание её элементов в образовательное пространство делает обучение эффективным и продуктивным для всех участников образовательных отношений, а современное образование конкурентоспособной.

### **3. Цель проекта**

Изучения дисциплины «Робототехника» - формирование системы знаний в области программирования робототехнических систем на базе образовательных робототехнических конструкторов.

#### **4. Задачи проекта**

- разработать и внедрить дополнительную общеобразовательную программу «СОЕХ Клевер и Айкар»;
- формирование критического и аналитического мышления учащихся;
- организовать демонстрационные семинары для учащихся и педагогов;
- ознакомить с принципами взаимодействия устройств в сети;
- ознакомить с модулями движения;
- развить умения работая над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Для успешной реализации проекта необходимо пройти начальные уровни изучения робототехники. Начиная изучение робототехнических основ с Lego Wedo реализуя через программу "Начальное техническое моделирование"(Лего-конструирование), поэтапно переходя к изучению Lego Education (Технология и Физика) реализуя через общеобразовательную общеразвивающую программу «Основы робототехники». Интерес учащихся к техническому творчеству растет с каждым годом. Для ребят более старшего возраста необходимо освоить и изучить конструктор MINDSTORMS EV-3 по программе «EV-3». На протяжении ряда занятий мы будем последовательно знакомиться со всеми датчиками. Полученные знания на предыдущих этапах подготовят учащихся и облегчат усвоение нового материала для освоения беспилотного транспорта по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «СОЕХ Клевер и Айкар».

Таким образом, поэтапно обучаясь по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам различных возрастных категорий, мы переходим на новый уровень изучения беспилотных

аппаратов, реализуя образовательную деятельность через программу «СОЕХ Клевер и Айкар».

Реализация проекта «Школа беспилотного транспорта с компьютерным зрением» повысит мотивацию к выбору инженерных профессий у учащихся, позволит создать систему непрерывной подготовки будущих квалифицированных инженерных кадров, обладающих академическими знаниями и профессиональными компетенциями для развития приоритетных направлений отечественной науки и техники.

## **5. Организация-исполнитель**

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования Центр детского творчества пгт. Верхние Серги (сокращенное – МАУДО ЦДТ пгт. Верхние Серги).

Местонахождение организации:

623070, Российская Федерация, Свердловская область, Нижнесергинский район, пгт. Верхние Серги, ул. Володарского, 8А, тел 8(34398) 2-42-68, эл. Почта [cdt-sergi@mail.ru](mailto:cdt-sergi@mail.ru), сайт <http://www.cdt-vs.ru>

## **6. Руководитель проекта**

Косолапова Вера Леонидовна, педагог дополнительного образования МАУДО ЦДТ пгт. Верхние Серги, телефон 8(34398) 2-40-30.

## **7. Сроки выполнения**

**1 этап (2020 г.) – разработка проекта**

**2 этап (01.09.2021г.) – внедрение проекта**

**3 этап (2021-2027 г.) – аналитический этап:**

- организация и проведение мониторинга результативности и удовлетворенности участников образовательного процесса по проекту.

## **8. Учреждение/организация-исполнитель**

Учреждение обладает автономией, под которой понимается самостоятельность в осуществлении образовательной, научной, административной, финансово-экономической деятельности, разработке и принятии локальных нормативных актов в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации и настоящим Уставом.

Учреждение осуществляет обучение и воспитание в интересах личности, общества, государства, обеспечивает создание благоприятных условий для разностороннего развития личности, возможности удовлетворения потребности учащегося в получении дополнительного образования.

Предметом деятельности Учреждения является реализация дополнительных общеобразовательных программ.

Основной целью деятельности Учреждения является образовательная деятельность по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам, направленная на формирование и развитие творческих способностей детей и взрослых, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья, а также на организацию их свободного времени. Дополнительное образование детей обеспечивает их адаптацию к жизни в обществе, профессиональную ориентацию, а также выявление и поддержку учащихся, проявивших выдающиеся способности.

Центр работает с детьми от 5 до 18 лет и старше.

Основные виды деятельности Учреждения:

- 1) реализация дополнительных общеобразовательных программ – дополнительных общеразвивающих программ;
- 2) организация отдыха учащихся в каникулярное время.

С 2015 года Объединение «Школа Робототехники и Лего-конструирование» является Базовой площадкой ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»

*Центр детского творчества пгт. Верхние Серги* – организатор, участник, призер и победитель районных, областных, всероссийских, международных конкурсов, фестивалей и выставок.

## **9. Управление и кадры**

Команда проекта:

1. Директор МАУДО ЦДТ пгт. Верхние Серги
2. Заместитель директора по УВР
3. Заместитель директора по АХЧ
4. Методист
5. Педагоги дополнительного образования – 3 человека

## **10. Содержание и механизм реализации**

### **НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

<b>№</b>	<b>Наименование мероприятия</b>	<b>Сроки</b>	<b>Ответственный</b>
1.	Разработка дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «СОЕХ Клевер и Айкар»	Ноябрь-декабрь 2020 г.	Педагоги дополнительного образования
2.	Оказание методической помощи педагогам в разработке программы с прогнозированным результатом	Ноябрь-декабрь 2020 г.	Методист
3.	Утверждение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «СОЕХ Клевер и Айкар» .	март 2021 г.	Директор

4.	Разработать мониторинг результативности и эффективности проекта	2021 г.	Зам. директора по УВР
5.	Изучение научно-методической литературы	В течение 2020-2021 учебного года	Методист

### **ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

<b>№</b>	<b>Наименование мероприятия</b>	<b>Сроки</b>	<b>Ответственный</b>
1.	Обучение кадров	2020-2021 г.	Директор
2.	Выпуск информационных и агитационных листков «СОЕХ Клевер и Айкар»	Май -2021 г.	Методист по информационно-методическому обеспечению
3.	Организация встреч с родителями, детьми, желающих обучаться по программе «СОЕХ Клевер и Айкар»	Май 2021г.	Зам. директора по УВР
4.	Составление учебного плана и расписания.	Август 2021 г.	Зам. директора по УВР

### **КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

<b>№</b>	<b>Наименование мероприятия</b>	<b>Сроки</b>	<b>Ответственный</b>
1.	Подбор, расстановка кадров, постановка задач перед исполнителями	август 2021 г.	Директор
2.	Направление на заочное обучение в ВУзы	2021 г.	Директор

3.	Направление на курсы повышения квалификации	В течение года	Директор
4.	Заключение трудового договора по совместительству с педагогами дополнительного образования	2021 г.	Директор
5.	Стимулирование продуктивной деятельности подчиненных	В течение года	Директор

### **ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

<b>№</b>	<b>Наименование мероприятия</b>	<b>Сроки</b>	<b>Ответственный</b>
1.	Составление актов технического осмотра кабинетов для успешной реализации программы «СОЕХ Клевер и Айкар» .	Май 2021 г.	Директор, зам. директора по АХЧ

## **11. Оценка результативности проекта**

**Показатели успешности внедрения инновации:**

- ✓ Результаты участия в олимпиадах и конкурсах по робототехнике.
- ✓ Содержание инновационного педагогического опыта работы.
- ✓ Количественные показатели (востребованность проекта, охват общественности, количество конкретных дел, акций, мероприятий).
- ✓ Показатели социальной адаптации личности (снижение риска асоциальных явлений, повышение уровня социальной успешности участников).

## **12. Предполагаемые результаты**

1. На новый уровень изучения могут записаться все желающие учащиеся с 14 лет.

2. Расширение направлений деятельности Центра за счет открытия новых технических творческих объединений.
3. Увеличение количества учащихся в Центре.
4. Формирование интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.
5. Создание необходимых условий для высокого качества образования.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что она направлена на формирование трудовых навыков и их постепенное совершенствование; создание благоприятных психолого-педагогических условий для полноценного развития личностного потенциала; снятие комплекса нерешительности, развитие чувства самоорганизации, твердости духа, чувства взаимовыручки, взаимопонимания, выработку умения решать творческие, конструктивные и технологические задачи. «Робототехника» предусматривает применение современных образовательных технологий в обучении учащихся (проблемное и проектное обучение, информационно-коммуникационные технологии). В рамках программы предусматривается участие в соревнованиях, а также в научно-практических конференциях всех уровней.

В основе обучающего материала Lego Wedo лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Срок реализации программы 1 год. Режим работы: 2 занятия в неделю по 2 часа.

LEGO Education (Технология и физика) рассчитана на 1 год обучения, по 2 занятия в неделю по 2 часа.

Реализация программы EV-3 рассчитана на 2 года обучения. Занятия проходят по 2 дня в неделю по 2 часа.

Учащиеся средних и старших классов освоят базовую платформу беспилотного автомобиля: как правильно устанавливать техническое зрение, распознавать дорожную разметку, пешеходов, дорожные знаки и светофоры.

Возраст учащихся, участвующих в реализации данной дополнительной общеобразовательной программы от **14 до 17 лет**. В коллектив могут быть приняты все желающие, не имеющие противопоказаний по здоровью.

Сроки реализации программы **2 года**.

Режим работы, в неделю **2 занятия по 2 часа**. Часовая нагрузка **144 часа в учебный год**.

**Прогнозируемый результат:**

По окончанию курса обучения учащиеся должны

**Знать:**

- об истории и тенденциях развития беспилотных аппаратов; о том, как можно улучшить их характеристики;
- правила техники безопасности при эксплуатации БПЛА и БП автомобиля;
- основные компоненты БП аппарата;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерные среды для настройки полетных контроллеров;
- компьютерные среды для настройки однопроцессорных плат Raspberry Pi;

- основы электричества, радиоэлектроники;
- применение компьютерного зрения;

**Уметь:**

- применять методы учебно-исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий, обеспечения сохранности продуктов труда;
- Моделировать и конструировать беспилотные аппараты;
- Настраивать и калибровать полетные контроллеры разных производителей с применением специализированного ПО.

**Механизм отслеживания результатов:**

- олимпиады;
- соревнования;
- учебно-исследовательские конференции;
- проекты;
- подготовка рекламных буклетов о проделанной работе;
- отзывы педагогов и родителей учащихся на сайте учреждения.

### **13. Жизнеспособность проекта (перспективы)**

Технические направления дополнительного образования являются уникальным направлением творческой деятельности, они соединяют в себе науку, технику, спорт, а также учат творчески мыслить и изобретать, применять полученные знания на практике.

В результате реализации проекта, наш Центр планирует достичнуть повышение качества обучения в объединение технической направленности, переход на более его высокий уровень. Привлечения большего количества учащихся к занятиям робототехникой, технической деятельностью, техническим творчеством. Повышение квалификации педагогов, готовых к внедрению конструирования и робототехники в образовательный процесс.

Результат инновационной деятельности:

- применение игровых технологий в обучении
- технология парного обучения
- новые формы работы с одаренными детьми
- инновационное профессиональное обучение
- современные ИКТ технологии в дополнительном образовании
- эффективная форма работы с проблемными детьми
- развитие творческого потенциала учащихся.

Среды управления роботами поддерживают популярные языки программирования, учащийся наглядно видит результат составленного алгоритма. Данная форма имеет практическую значимость для будущей профессиональной деятельности.

Робототехнические комплекты позволяют учащимся манипулировать реальными объектами. Получение информации с разных внешних датчиков дает школьникам представление об информационных процессах, происходящих в живых системах. Конструирование физических моделей позволяет взглянуть с «близкого расстояния» на раздел механики, лично создать системы блоков, передач.

Виртуальные среды позволяют не только программировать роботов, но и непосредственно создавать окружающие предметы. Таким образом, можно объединять в группы учащихся с разными интересами и разделять обязанности. Коллективная работа позволяет учащимся получать навыки сотрудничества при разработке проекта, что особенно актуально в настоящее время.

### **Стратегия финансирования**

Образовательный инновационный проект Школа беспилотного транспорта с компьютерным зрением не требует дополнительных финансовых вложений.

### **Партнеры проекта:**

- Образовательные школы
- ГАОУ СПО СО «Сергинский многопрофильный техникум»