

Автономная некоммерческая организация
«Красноярский детский технопарк «Кванториум»

РЕКОМЕНДОВАНО
методическим советом

протокол № 4
от «30» мая 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
Кениг С.Р.
приказ № 25
от «31» мая 2019 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

«Прикладная робототехника - 2»

Срок реализации:
1 год
Возраст:
12-18 лет
Составители программы:
Сапичев В.В.

г. Красноярск, 2019 г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Прикладная робототехника - 2» (далее - программа) имеет техническую направленность, базовый уровень сложности и ориентирована на обучающихся 12-18 лет. Программа в объеме 144 часа рассчитана на 1 год обучения из расчета 4 часа в неделю.

1.1 АКТУАЛЬНОСТЬ

Программа является актуальной в связи с тем, что она способствует решению приоритетных задач Концепции развития дополнительного образования детей и разработанного для ее реализации плана мероприятий, утверждённого распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2015 г. № 729-р на 2015 - 2020 годы.

Актуальность программы обусловлена социальным заказом общества на технически грамотных специалистов в области робототехники, максимальной эффективностью развития технических навыков со школьного возраста; передачей сложного технического материала в простой доступной форме; реализацией личностных потребностей и жизненных планов; реализацией проектной деятельности школьниками на базе современного оборудования. А также повышенным интересом детей школьного возраста к робототехнике.

Использование современных педагогических технологий, методов и приемов; различных техник и способов работы; современного оборудования, позволяющего исследовать, создавать и моделировать различные объекты и системы из области робототехники, машинного обучения и компьютерных наук обеспечивает новизну программы.

1.2 ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ

Подготовка специалиста нового времени начинается сегодня. Поэтому чрезвычайно важно создать все условия для того, чтобы подрастающее поколение россиян осознанно и заинтересованно подходило к вопросу выбора

будущей профессии, ставя во главу угла и свои интересы, и запросы государства и общества. Данная образовательная программа помогает в решении следующих актуальных педагогических задач, таких как:

- показать место и роль автоматизации и робототехники в структуре современных профессий;

- выполнить учащимся серию различных проб в системах «человек - техника» и «человек-знаковая система» для получения представлений о своих возможностях и предпочтениях;

- реализовать диагностическую функцию, позволяющую наблюдениями тестами, интервьюированием и другими способами определять динамику развития индивидуальности и личности;

- сформировать образы рабочего-профессионала, достойного уважения и благополучной трудовой карьеры;

- заинтересовать юношей и девушек проектированием жизненных и профессиональных планов, особенностями будущей профессии, возможными путями достижения высокой профессиональной квалификации.

При составлении программы учитывались следующие психофизиологические особенности потенциальных обучающихся:

- потребность в жизненном самоопределении и обращенность планов в будущее, осмысление с этих позиций настоящего;

- становление социальных мотивов гражданского долга;

- тенденция к осознанию школьником своего мировоззрения;

- потребность в осознании себя как целостной личности;

- оценке своих возможностей в выборе профессии, в осознании своей жизненной позиции;

- становление целеполагания;

- интерес ко всем формам самообразования;

- избирательность познавательных мотивов, диктуемая выбором профессии;

устойчивость интересов, их относительная независимость от мнения окружающих.

Технология проектной деятельности – основа организации образовательного процесса в Кванториуме. Она применяется с использованием гибких методологий проектирования «SCRAM» и «Kanban» в рамках инженерно-технологической деятельности (формируются проектные команды (по желанию и интересам), перед каждой командой ставится задача – разработать проект, составляется план работы над проектом (на учебный год), который позволяет преподавателю мониторить целевые параметры. Обучающимся предоставляется три формата организации своей деятельности в квантуме:

- посещение занятий. Это базовый формат организации учебной деятельности, реализуется в рамках расписания;

- индивидуальные консультации/индивидуальная работа. Каждая из проектных команд может по предварительной договоренности выбрать время в расписании либо для самостоятельной работы с оборудованием, либо для консультации с преподавателем, либо для консультации с менеджером проектов. Менеджер проектов – это позиция, занимаемая сотрудником, который обладает широким пулом компетенций в организации проектной деятельности и является носителем проектной методологии;

- участие в интенсивных форматах. В Кванториуме организуются тематические интенсивные погружения (в основном в каникулярное время), направленные на различные образовательные результаты из дискурса проектной деятельности. Интенсивы посвящены как усиленной разработке проектов, так и формированию soft skills через проектную деятельность.

В рамках проектной деятельности обучающихся существует 2 ключевые реперные точки:

- защита проектов (декабрь). По итогам первого полугодия все проектные команды представляют свои разработки. Защита разработок проходит с участием экспертов в области проектов заявленных учащимися, а

также представителями производств и предприятий из заданных областей («Центр поисковых исследований ОАО «ИСС», «Красноярское конструкторское бюро «Искра», Красцветмет, ООО «Sibrobots», «Горно-металлургическая компания «Норильский никель», «Красноярский региональный инновационно-технологический бизнес-инкубатор», КГПУ им. Астафьева), с целью получения качественной обратной связи по проектам;

- итоговая защита (май). Проводится по результатам учебного года с целью выявления лучших проектов, в том числе и межквантовых, для участия в научно-практической конференции с участием экспертов в области проектов заявленных учащимися, а также представителями производств и предприятий из заданных областей («Центр поисковых исследований ОАО «ИСС», «Красноярское конструкторское бюро «Искра», Красцветмет, ООО «Sibrobots», «Горно-металлургическая компания «Норильский никель», «Красноярский региональный инновационно-технологический бизнес-инкубатор», КГПУ им. Астафьева), с целью получения качественной обратной связи по проектам

Разработка межквантовых проектов обогащает проектную деятельность, способствует тесному взаимодействию и развитию каждого участника проектной группы. В связи с этим межквантовые проекты очень актуальны и близки к реальному миру. В работе над проектом обучающиеся Кванториума получают не только новые знания, но также надпредметные компетенции: умение работать в команде, способность анализировать информацию и принимать решения, что предоставит возможность в будущем стать успешными специалистами в любой области технологических разработок.

Поэтому в процессе реализации программы широко используются технические средства обучения, наиболее действенные для данных возрастных категорий обучающихся. А технические возможности Кванториума, суперсовременные, с поистине неограниченными

возможностями оборудование помогает ребятам создавать проекты будущего в области робототехники и других направлений.

Робоквантум открыт для всех – на занятия может записаться любой заинтересованный ребёнок в возрасте от 12 до 18 лет. Разумеется, уровень подготовки у всех разный, и педагогам необходимо работать одновременно и с новичками, и с детьми, имеющими навыки по направлению. Основное внимание в образовательном процессе направлено на развитие hard skills «нулевого» школьника, при этом не давая скучать опытному.

Используемая нами кейсовая система позволяет погрузить обучающегося в инженерную среду с первых занятий, при этом каждый обучающийся сможет реализовать кейс на своём уровне. Кроме того, большинство кейсов предполагает командный подход – сильные стороны одного участника будут вытягивать другого. Наставники грамотно координируют этот процесс.

В основе используемой Кейс-технологии лежат задачи из реальной жизни, и они направлены на развитие у обучающихся soft Skills и hard Skills (группа учащихся (формируется по желанию) знакомится с ситуацией, анализирует её, диагностирует проблему и представляет свои идеи и решения в дискуссии и совместной деятельности, преподаватель выступает в роли диспетчера процесса взаимодействия обучающихся).

Чем хороши кейсы?

- Направлены на исследовательскую или инженерно-проектировочную деятельность.
- Для решения проблемы требуется коллективная работа.
- Интегрируют в себе технологию развивающего и проектного обучения.
- Выступают в обучении как синергетическая технология («погружение» в ситуацию, «умножение» знаний, «озарение», «открытие»).
- Позволяют создать ситуацию успеха.

Процедура работы с кейсом

- Обучающимся предлагается конкретный случай, описывающий реальные события (ситуацию).
- Эта информация может быть кратко изложена в документальной форме или с помощью вербальных или визуальных средств (показ видео, слайда и др.).
- Работа может идти как в группах, так и индивидуально в установленное время, по истечении которого представляются варианты решений.

Благодаря реализации программы в проектном формате обучающиеся решают реальные кейсы и задачи по естественно-научным и техническим направлениям, осваивая перспективные инженерные направления.

Занятия по программе являются эффективным способом развития устойчивого интереса к науке и технике у обучающихся и предъявления результатов научно-технического творчества в области робототехники на различных конкурсных и соревновательных мероприятиях, хакатонах, конференциях.

1.3 ЦЕЛЬ

Целью программы является формирование у обучающихся навыков разработки проектов по конструированию автоматов и роботов, а также инженерному конструированию в целом.

1.4 ЗАДАЧИ

В программе ставятся следующие задачи:

- развить представления о робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях, связанных с изобретением и производством технических средств; - изучить принципы работы робототехнических элементов, состояние и перспективы робототехники в настоящее время;
- приобщить к научно – техническому творчеству: развивать умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию,

находить конкретное решение задачи и материально осуществлять свой творческий замысел;

- развить продуктивную деятельность: обеспечить освоение обучающимися основных приёмов сборки и программирования робототехнических средств;

- сформировать интерес к техническим знаниям; развивать у обучающихся техническое мышление, изобретательность, образное, пространственное и критическое мышление;

- формировать учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску;

- изучить приемы и технологии разработки простейших алгоритмов и систем управления, машинного обучения, технических устройств и объектов управления;

- развивать способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи, разбивать их на отдельные этапы и добиваться их выполнения;

- воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;

- формировать представление о правилах безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей;

- сформировать навык разработки проекта и его публичного представления;

- вовлечение в командную работу по междисциплинарным проектам;

- развить познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в области новых технологий, технологического предпринимательства, управления проектами;

- развить навыки индивидуальной и групповой работы, коммуникабельности.

1.5. ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММЫ

Программа авторская, разработана на основе «Робоквантум тулжит», представленным ФГАУ «Фонд новых форм развития образования», г. Москва, 2017 год.

Программа разработана на основе реальной практической деятельности и даёт возможность обучающимся почувствовать себя в роли инженера-проектировщика автоматизированных и роботизированных систем.

Процесс познания подчинён следующему алгоритму:

выявление проблемы и теоретическое объяснение явления;

установление причинно-следственной связи и возможных способов решения;

конструирование модели;

анализ свойств модели и выявление наиболее рациональных возможностей её развития;

создание модернизированного варианта модели и описание ее характеристик;

испытание модели и тестирование качества, полученных знаний и умений.

Широко применяемые в организации образовательного процесса проектная деятельность, кейс-технологии, личностно-ориентированный подход обеспечивают:

- личные образовательные траектории для обучающихся;
- возможность обучающимся развивать собственный проект на протяжении нескольких лет обучения.

1.6 ТРЕБОВАНИЯ К ОБУЧАЮЩИМСЯ

Набор на программу осуществляется в соответствии с Положением о наборе учащихся в АНО «Красноярский детский технопарк «Кванториум». Обучающиеся, поступающие на программу, проходят собеседование, направленное на выявление их индивидуальности и склонности к выбранной деятельности.

Возраст обучающихся.

Программа «Прикладная робототехника - 2» рассчитана на обучающихся 12-18 лет. В связи с ориентированностью программы на разработку индивидуальных (групповых) проектов максимальное количество обучающихся в группе не должно превышать 12-14 человек.

1.7 ФОРМЫ И РЕЖИМ ЗАНЯТИЙ

Срок реализации программы: 1 год. Объем учебной нагрузки -144 учебных часа.

Формы и режим занятий

Программа рассчитана на 144 учебных часа. Занятия проводятся – 2 раза в неделю по 2 академических часа с десятиминутным перерывом, что определяется санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.4.4.3172-14. В конце первого полугодия проводится промежуточный контроль (2 часа) в форме предзащиты проекта, в конце учебного года проходит итоговая аттестация (4 часа) в форме итоговой защиты проекта в рамках научно-технической конференции.

Формы занятий: лекции, решение кейсов, семинары, работа над индивидуальным (групповым) проектом, экскурсии, образовательные игры, мастер-классы.

1.8 ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И СПОСОБЫ ИХ ПРОВЕРКИ

Программа направлена на формирование у детей знаний и навыков, необходимых для работы с роботизированными системами. Особенностью программы является то, что она, будучи междисциплинарной, направлена на формирование практических навыков в проектировании, моделировании и сборке технологических устройств, программировании, системном анализе и других.

В рамках программы развиваются следующие компетенции Softskills:

- Разработка проектов. Способность разрабатывать концепции и идеи проектов; понимать логику и методологию проектирования; разбираться в проектных подходах; осуществлять проектное описание; понимать структуру проекта; понимать систему организации человеческого труда в проектах.
- Привлечение ресурсов. Способность оценивать объём необходимых, имеющихся и недостающих ресурсов; искать пути привлечения ресурсов; анализировать интересы привлекаемых сторон; способность привлекать различные виды ресурсы.
- Работа с рисками. Способность прогнозировать риски; сценарировать риски; вырабатывать пути предотвращения рисков; оценивать риски; описывать риски.
- Работа в команде. Способность организовывать и создавать человеческие кооперации; способность построить систему разделения и контроля труда; способность оценивать человеческий потенциал.
- Переговороспособность. Способность вести переговоры с разными субъектами деятельности.
- Лидерство. Способность создать атмосферу высокой продуктивности; создать и поддерживать эффективные отношения; взять на себя ответственность за достижение целей.
- Убедительность. Способность оказывать влияние в процессе реализации деятельности и при проведении переговоров; способность строить спич; строить аргументацию, используя данные, факты.
- Открытость. Способность правильно предоставлять данные о себе; способность встраиваться в систему отношений нового коллектива; способность адаптировать стиль своего поведения.
- Креативность. Умение видеть и создавать композиционные элементы в профессиональном аспекте жизни; способность к абстрактному творчеству.

- Рефлексивность. Способность делать произвольную остановку предшествующего и подлежащего рефлексии действия или размышления.
- Стратегическое и тактическое мышление. Способность удерживать аспект стратегирования и тактики в работе.
- Дизайн-мышление. Способность решать инженерные, деловые и прочие задачи, основываясь на творческом, а не аналитическом подходе, используя не критический анализ, а творческий процесс.
- Критическое мышление. Способность подвергать критическому анализу существующие образцы, эталоны, формы и нормы той или иной социальной/производственной ситуации; способность вырабатывать альтернативные модели; способность менять свои позиции с учётом интересов других субъектов деятельности; способность перерабатывать и адаптировать критику в адрес собственной деятельности.

Кластер Hard skills.

Обучающиеся будут знать:

- языки программирования;
- основные принципы работы радиоэлектронных компонентов в мехатронных узлах роботов;
- основные принципы работы электронных схем и систем управления объектами;
- основные понятия электроники;
- основные приемы проектирования электронных систем;
- принципы работы с платформами arduino, raspberry pi.

Обучающиеся будут уметь:

- пользоваться различными типами датчиков;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов;
- создавать и программировать системы на платформе arduino, raspberry pi.

Обучающиеся будут иметь навыки:

- трехмерного моделирования деталей и узлов роботов;
- написания кода программы согласно алгоритму;
- сборки конструкций с использованием винтовых и невинтовых соединений.

Оценка уровня освоения программы проводится наставником в процессе выполнения обучающимся собственного проекта и/или на отборочных соревнованиях к всероссийским чемпионатам «Молодые профессионалы» JuniorSkills в компетенциях «Радиоэлектроника», «Мехатроника», «Мобильная робототехника».

Текущий контроль освоения программного материала проводится во время занятий при помощи опросов и наблюдений за выполнением работы.

Оценка уровня сформированности данных навыков проходит в форме экспертизы при итоговой защите готового проекта (Приложения 1, 2, 3).

1.9 ФОРМЫ ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ ОБУЧЕНИЯ

Итоговый контроль освоения образовательной программы осуществляется через защиту индивидуального (группового) научно-практического проекта по разработке и реализации роботизированной системы или теоретических проектов перспективной направленности.

Технология проведения итогового контроля - экспертная оценка в рамках НТК (научно-технической конференции) с привлечением представителей компаний и экспертов в данной области.

Экспертная оценка. В ней принимает участие преподавательский состав и представители организаций-партнеров Кванториума. Конкретный пул экспертов формируется в ходе прохождения этапа подготовки проекта к презентации. Данный уровень позволяет участникам получить экспертную обратную связь относительно представленного проекта, а также понять, через комментарии экспертов, перспективы развития проекта.

Механизмы экспертной оценки представлены в приложениях 1,2 и 3.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № п/п | Наименование разделов и тем | Общее кол-во часов | В том числе | |
|---|---|--------------------------|-------------------|------------------|
| | | | теоретичес ких | практичес ких |
| Модуль А. «Arduino IDE» | | | | |
| 1 | Вводное занятие. Соблюдение правил техники безопасности и санитарно-гигиенических норм при работе с электрооборудованием и учебно-методическими материалами. | 2 | 2 | 0 |
| 2 | Средства ввода/вывода информации. | 12 | 5 | 7 |
| 3 | Передача данных. | 12 | 3 | 9 |
| 4 | Работа с двигателями. | 12 | 3 | 9 |
| 5 | Создание библиотек. | 4 | 1 | 3 |
| 6 | Сборка колесной платформы | 6 | 1 | 5 |
| 7 | Кейсы | 20 | 5 | 15 |
| 8 | Промежуточный контроль. | 4 | 0 | 4 |
| Модуль А | | 72 | 20 | 52 |
| Модуль Б. «Проектная деятельность» | | | | |
| 1 | Вводное занятие. Соблюдение правил техники безопасности и санитарно-гигиенических норм при работе с электрооборудованием и учебно-методическими материалами. | 2 | 2 | 0 |
| 2 | Определение темы и целей проекта | 16 | 4 | 12 |
| 3 | Работа с информацией по разрабатываемому проекту. | 16 | 4 | 12 |
| 4 | Выполнение исследовательских задач проекта. | 14 | 4 | 10 |
| 5 | Анализ информации. Формулирование выводов. | 18 | 4 | 14 |
| 6 | Анализ выполнения проекта, достигнутых результатов. | 6 | 0 | 6 |
| Модуль Б | | 72 | 18 | 54 |
| Итого | | 144 | 38 | 106 |

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Модуль А. «Arduino IDE»

1. Соблюдение правил ТБ и санитарно-гигиенических норм при работе с электрооборудованием и учебно-методическими материалами

Общие правила безопасности в образовательном учреждении. Основы техники безопасности при работе с электрическими приборами.

2. Средства ввода/вывода информации.

Работа с датчиками, дисплеями, клавиатурами и прочим оборудованием, позволяющим обмениваться данными с окружающей средой.

3. Передача данных.

Применение Bluetooth. Инфракрасный сигнал.

Практика: Передача данных по Bluetooth. Передача данных по ИК.

4. Работа с двигателями.

Следящий сервопривод. Автоматизация работы. Принцип работы с двигателями.

Практика: Управление сервоприводом. Мини-проект «Турникет в метро». Драйвер для двигателей. Подключение энкодера.

4. Создание библиотек.

Написание библиотек для устройств и датчиков.

5. Сборка колесной платформы.

Сборка колесной платформы для прохождения лабиринта.

7. Кейсы.

Решение кейсов, направленных на автоматизацию с применением полученных знаний.

9. Промежуточный контроль.

Практика: Сборка колесной платформы. Движение робота по заданной траектории с определением цвета, расстояния до указанного препятствия.

Модуль Б. «Проектная деятельность»

1. Соблюдение правил ТБ и санитарно-гигиенических норм при работе с электрооборудованием и учебно-методическими материалами

Общие правила безопасности в образовательном учреждении. Основы техники безопасности при работе с электрическими приборами.

2. Определение темы и целей проекта

Определение темы и целей проекта, его исходного положения. Подбор рабочей группы.

3. Работа с информацией по разрабатываемому проекту.

Определение источников необходимой информации. Определение способов сбора и анализа информации. Определение способа представления результатов. Установление процедур и критериев оценки результатов проекта. Распределение задач (обязанностей) между членами рабочей группы.

4. Выполнение исследовательских задач проекта.

Сбор и уточнение информации (основные инструменты: интервью, опросы, наблюдения, эксперименты и т.п.). Выявление («мозговой штурм») и обсуждение альтернатив, возникших в ходе выполнения проекта. Выбор оптимального варианта хода проекта. Поэтапное выполнение исследовательских задач проекта.

5. Анализ выполнения проекта, достигнутых результатов.

Анализ информации. Формулирование выводов. Подготовка отчета о ходе выполнения проекта с объяснением полученных результатов. Анализ выполнения проекта, достигнутых результатов. Защита проекта.

6. Информационно-методическое обеспечение и материально-техническое оснащение

Материально-техническое обеспечение

К необходимым условиям реализации программы относится наличие:

| № п/п | Наименование | Единица измерения | Количество |
|-------|--|-------------------|------------|
| 1. | Робототехнический конструктор СТЕМ | шт. | 4 |
| 2. | Конструктор для изучения универсальных программируемых контроллеров Эвольвектор. | шт. | 15 |
| 3. | Ресурсный набор кибернетического конструктора по робототехнике Трик. | шт. | 2 |
| | ИТОГО | шт. | 21 |

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для наставника

1. Воскобойников, Б. С. Словарь по гибким производственным системам и робототехнике. Английский. Немецкий. Французский. Нидерландский / Б.С. Воскобойников, Б.И. Зайчик, С.М. Палей. - М.: Русский язык, 1991. - 392 с.
2. Иванов, А. А. Основы робототехники / А.А. Иванов. - М.: Форум, 2012. - 224 с.
3. Костров, Б. В. Искусственный интеллект и робототехника / Б.В. Костров, В.Н. Ручкин, В.А. Фулин. - М.: Диалог-Мифи, 2008. - 224 с.
4. Петров, А. А. Англо-русский словарь по робототехнике / А.А. Петров, Е.К. Масловский. - М.: Русский язык, 1989. - 494 с.
5. Овсяницкая, Л.Ю. Курс программирования робота Lego Mindstorms EV3 в среде EV3: основные подходы, практические примеры, секреты мастерства / Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. – Челябинск: ИП Мякотин И.В., 2014. – 204 с. ISBN 978-5-904593-43-8
6. Белиовская Л.Г. Узнайте, как программировать на LabVIEW. – Изд-во ДМК, 2013. – 140 с.

Для обучающихся

1. Копосов, Д. Г. Первый шаг в робототехнику. 5-6 классы. Практикум / Д.Г. Копосов. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. - 292 с.
2. Копосов, Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов / Д.Г. Копосов. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012. - 292 с.
3. Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010.
4. Я, робот. Айзек Азимов. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2002.

Электронные ресурсы для дополнительного образования по предмету

1. <http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/>
2. <http://www.legoengineering.com/>
3. <http://www.prorobot.ru/myrobot.php>

Нормативные документы

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 23 мая 2015 года № 497 «О Федеральной целевой программе развития образования на 2016-2020 годы»
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»

5. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Оценочный лист освоения программы (итоговый контроль)

| № | | 0 баллов | 5 баллов | 10 баллов | 20 баллов |
|---|--|-------------|-------------|--------------|--------------|
| 1 | Аргументированность выбора темы, обоснование потребности, практическая направленность и значимость выполненной работы. | | | | |
| 2 | Объем и полнота разработок, выполнение принятых этапов проектирования, самостоятельность, законченность, материальное воплощение проекта. | | | | |
| 3 | Аргументированность предлагаемых решений, подходов, выводов, полнота библиографии. | | | | |
| 4 | Уровень творчества, оригинальность темы, подходов, найденных решений, предлагаемых аргументов; оригинальность материального воплощения и представления проекта. | | | | |
| 5 | Качество пояснительной записки: оформление, соответствие стандартным требованиям, рубрицирование и структура текста, качество схем, рисунков. | | | | |
| | ИТОГО: | | | | |

Система оценивания: зачет 55 – 100 баллов; менее 55 баллов – не зачет.

Критерии оценивания проектов/работ

| Баллы | Участники проекта: | | | |
|-------|---|--|--|---|
| | Ставят цели | Планируют исследование | Решают проблему | Делают выводы |
| 4 | Ставят интересные, трудные, но достижимые цели. Идентифицируют ресурсы, необходимые для достижения целей и производят доступ к ним. | Четко определяют шаги, необходимые для достижения цели, и следуют им | Рассматривают проблему (задачу) со всех сторон, ищут различные способы её решения, используя различные методики | Сравнивают и анализируют результаты, высказывают своё мнение по поводу решения данной проблемы, планируют дальнейшее исследование. Сделанные выводы соответствуют поставленным задачам. |
| 3 | Идентифицируют некоторые ресурсы, необходимые для достижения целей и производят доступ к ним. Ставят нереалистичные цели | Определяют почти все шаги для достижения целей, просматривается определенный план исследования | Рассматривают проблему широко, однако, имеются ошибки, неточности, погрешности в одном или нескольких из представленных способов её решения. | Делают неполный анализ результатов, однако, полученный вывод сформулирован грамотно и соответствует поставленной цели. |
| 2 | Идентифицируют некоторые ресурсы, необходимые для достижения целей, но не находят их. | Определяют некоторые шаги, но четкого плана исследования нет | Рассматривают проблему однобоко, имеются серьезные неточности, не соблюдены основные правила, неправильно трактованы понятия, имеются ошибки | Делают неполный анализ результатов |
| 1 | Начинают решение без постановки цели. Ресурсы не идентифицируют. | Шаги по достижению цели и планирование отсутствуют. | Рассматривают проблему лишь частично, имеются грубые ошибки | Анализ результатов и выводы отсутствуют |
| 0 | Работа сделана не обучающимся (взята из Интернета или сделана при помощи других людей). | | | |

Формы контроля (экспертный лист защиты проекта)
ЛИСТ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ ПРОЕКТА

Наименование проекта _____

ФИО автора проекта _____

| № | Критерий | Максимальный балл | Выставленный балл |
|-----|---|-------------------|-------------------|
| 1. | Актуальность идеи проекта, его направленность на решение актуальных проблем | 10 | |
| 2. | Соответствие целям стратегии развития направления | 5 | |
| 3. | Научно-техническая новизна проекта, преимущества перед известными аналогами | 10 | |
| 4. | Динамика развития проекта данным автором (авторским коллективом) | 9 | |
| 5. | Качество проработки этапов реализации проекта | 5 | |
| 6. | Предложенный механизм финансового обеспечения реализации проекта | 6 | |
| 7. | Оценка сложности внедрения инновационной разработки | 5 | |
| 8. | Теоретическая проработка концепции проекта, опора на научные исследования | 17 | |
| 9. | Четкость проработки характеристик целевой группы пользователей проекта | 10 | |
| 10. | Самостоятельность предполагаемой работы над проектом, адекватность поставленных задач возможностям автора проекта (проектной команды) | 8 | |
| 11. | Уровень предполагаемого кадрового обеспечения управления проектом и его реализации | 5 | |
| 12. | Четкость изложения проекта, оформление, отсутствие избыточной информации | 10 | |
| | ИТОГО | Max - 100 | |

Краткая рецензия

Рекомендация эксперта: присвоить данному проекту статус:

«Проект победителя конкурса»

«Проект лауреата конкурса»

«Проект участника конкурса, не занявший призового места»

ФИО эксперта _____ / подпись _____ /