

Областная государственная автономная нетиповая образовательная организация
«Центр выявления и поддержки одарённых детей в Ульяновской области «Алые паруса»

СОГЛАСОВАНО

Экспертным советом
«ОГАН ОО Центр «Алые паруса»
Протокол № 1 от « 10 » 04 2025

УТВЕРЖДАЮ

Директор «ОГАН ОО Центр «Алые паруса»

_____ Т.А. Хмелевская

Приказ № 8-ДК от « 25 » 04 2025

ПРИНЯТО

на заседании Педагогического совета
«ОГАН ОО Центр «Алые паруса»
Протокол № 1 от « 15 » 04 2025

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Автономное движение роботов»

Направленность : техническая

Уровень программы: продвинутый

Срок реализации: 1 год

Возраст обучающихся: 12-17 лет

Автор-разработчик:

Педагог дополнительного образования

Чоракаев Олег Эдкардовч

Ульяновск, 2025 г.

Содержание

- 1.Комплекс основных характеристик программы...3
- 2.Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы...11
- 3.Воспитательный раздел...25
- 4.Приложение «Критерии оценивания проектной деятельности»...30

Комплекс основных характеристик программы

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Автономное движение роботов» является программой технической направленности и направлена на стимулирование интереса школьников к инженерным профессиям, повышение престижа технического образования.

Нормативно-правовое обеспечение программы

В настоящее время содержание, роль, назначение и условия реализации программ дополнительного образования закреплены в следующих нормативных документах:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79).

- Приказ Минпросвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242).

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573)

- Постановление Правительства Российской Федерации об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ от 11 октября 2023 г. № 1678.

- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 N 1726-р».

- Устав «ОГАН ОО Центр «Алые паруса».

- Локальные акты «ОГАН ОО Центр «Алые паруса».

Актуальность программы

Всё больше наблюдается рост зависимости жизни современного человека от достижений научно-технического прогресса. Востребованность инженерно-технических кадров становится как никогда актуальной проблемой современного общества и государства. В связи с этим предпринимаются различные попытки развития научно-технического потенциала инженерных кадров с помощью внедрения принципиально новых подходов к организации образовательного процесса.

От образовательного процесса требуется, с одной стороны, формирование

личностных и межличностных компетенций ребёнка, таких как критическое мышление, коммуникабельность, командность, креативность и т. д.; с другой стороны, формирование базовых технических и инженерных навыков, знаний и умений. Большинство способов организации образовательного процесса, формирующего личностные и межличностные компетенции, основываются на деятельностном подходе и проектных методах. Одним из путей развития инженерно-технических навыков, обучающихся является применение робототехники в образовательном процессе в качестве прикладной дисциплины, комплексно сочетающей в себе ряд основных инженерных специальностей.

К тому же на данный момент робототехника является одной из наиболее востребованных и развивающихся специальностей: большинство её аспектов включено в различные направления Национальной технической инициативы (НТИ); разработана дорожная карта развития данных направлений до 2035 года.

Отличительные особенности программы:

Программа построена на основе анализа общеобразовательных программ в предметной области «технология» для обучающихся общеобразовательных школ. Наряду с общими идеями: развитие общей способности к творчеству, умение найти своё место в жизни, программа предусматривает развитие у обучающихся инженерного мышления, культуры проектной деятельности, нестандартного мышления, творческой индивидуальности. Она ориентирует школьников на самостоятельность в поисках решений проектных задач с использованием современных технологий и оборудования.

Уровень освоения программы: Продвинутый.

Целевая аудитория: Программа ориентирована на дополнительное образование учащихся среднего и старшего школьного возраста (12–17 лет), ранее успешно освоившие дополнительные общеразвивающие программы «Мехатроника и робототехника» и «Робототехника на цифровой платформе Arduino». Возрастной диапазон обучающихся определен в соответствии с методическими рекомендациями для наставников детских технопарков «Кванториум» «Промробоквантум тулкит», базовая серия, 2-е изд, перераб. и доп.-М, 2019 г.

Форма обучения: очная.

Формы и методы работы: при реализации программы используются такие формы и методы как кейс-метод, проектная деятельность, дата скаутинг.

Виды учебной деятельности:

просмотр и обсуждение учебных фильмов, презентаций, роликов;

объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений;
анализ проблемных учебных ситуаций;
построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных;
проведение исследовательского эксперимента.
поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе

Сроки реализации программы, режим и формы занятий.

Программа рассчитана на 106 учебных часов .

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 учебных часа.

Оптимальное количество детей в группе для успешного освоения программы 12 человек.

Цели и задачи образовательной программы.

Цель:

Основная цель образовательной программы - привлечь обучающихся к исследовательской и изобретательской деятельности, показать им, что направление интересно и перспективно.

Задачи:

Образовательные:

Сформировать навык работы с операционной системой Linux.

Обучить основам работы с Robotic Operation System.

Сформировать навык работы в симуляторе Gazebo.

Сформировать навык автономной навигации роботов.

Развивающие

Развивать интерес и любовь к техническому творчеству и изобретательству;

Развивать трудолюбие, целеустремлённость, усидчивость и аккуратность.

Стимулировать детей к дальнейшему самообразованию и самосовершенствованию;

Развивать умения контактировать со сверстниками, в творческой деятельности;

Развивать стремление к творческой самореализации.

Развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность

логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

Воспитательные

Воспитывать нравственное отношение к окружающему миру;

Воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники;

Способствовать расширению естественнонаучного и технического кругозора;

Формировать культуру индивидуальной/коллективной проектной деятельности;

Содействовать формированию умения планировать работу по реализации замысла, предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел;

Воспитывать социально-значимые качества личности: добросовестность, целеустремленность, умение работать в команде, умение планировать и организовывать свой труд;

Формировать коммуникативную культуру и взаимопомощь, доброжелательность, отзывчивость, уважительное отношение к труду и творчеству других детей;

Сформировать навыки ответственного поведения, усидчивость, упорство в достижении целей;

Сформировать способность к самоорганизации и самоконтролю;

Развивать навыки культуры заботы о себе и здорового образа жизни;

Способствовать формированию и развитию экологического мышления, умения применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план программы

Раздел	Название модуля	Всего	Теория	Практика	Форма аттестации
1	2	3	4	5	6
1	Введение	4	2	2	Учебный кейс
	Навыки работы с операционной системой Linux, язык Python.	26	8	18	
	Основы работы с Robotic Operation System	26	8	18	
	Сборка и настройка Turtle Bot	8	2	6	
	Работа в симуляторе Gazebo	20	4	16	
	Автономная навигация Turtle Bot	22	6	16	
Всего		106	30	76	

Содержание учебного плана программы

Тема 1 Введение

Знакомство с целями и задачами программы, ожидаемые результаты.
Знакомство с группой. Инструктаж по технике безопасности. Игры на знакомство и команд образование.

Тема 2 Навыки работы с операционной системой Linux, язык Python.

Начало работы, знакомство с Linux. Основные команды в терминале Linux. Введение в Python, первый скрипт

Программирование на Python. Что такое техническое зрение. Получение данных с камеры и обработка в библиотеке OpenCV. Разбор базовых примеров машинного зрения.

Практическое занятие №1. Работа в терминале Linux

Практическое занятие №2. Выполнение скриптов на Python

Практическое занятие №3. Получение данных с камеры

Практическое занятие №4. Применение фильтров

Практическое занятие №5. Распознавание кисти руки

Практическое занятие №6. Следование робота за цветным шаром

Практическое занятие №7. Разбор базовых примеров. Следование за фигурой

Практическое занятие №8. Aruco маркеры на плоскости

Практическое занятие №9. Следование робота по дороге (двум линиям)

Тема 3 Основы работы с Robotic Operation System

Операционная система для ROS. Работа с ROS. Топик. Издатель. Публикация сообщений. Топик. Читатель. Подписка на топики. Сервисы ROS. Утилиты для отладки приложений

Практическое занятие №10. Программирование издателя ROS

Практическое занятие №11. Программирование читателя ROS

Практическое занятие №12. Программирование сервисы ROS

Практическое занятие №13. Утилита roslaunch. Практические примеры использования

Практическое занятие №14. Утилита RQT-Console. Практические примеры использования

Практическое занятие №15. Утилита RQT Plot. Практические примеры использования

Практическое занятие №16. Утилита RQT graph. Практические примеры использования

Практическое занятие №17. Утилита ROSBAGS. Практические примеры использования

Практическое занятие №18. Утилита RViz. Практические примеры использования

Тема 4 Сборка и настройка Turtle Bot

Состав TurtleBot. Запуск TurtleBot. Принципы управления TurtleBot. Телеметрия робота

Практическое занятие №19. Управление TurtleBot с клавиатуры

Тема 5 Работа в симуляторе Gazebo

Утилита Gazebo. Практические примеры использования. Соревновательное поле. Запуск симулятора с моделями и базовые действия. Запуск миссий. Модель робота. Создание и запуск launch файлов, исправление возможных ошибок. Использование rqt_graph для отслеживания ошибок. Описание последовательного запуска всех элементов.

Практическое занятие №19. Тренировка и закрепление навыков в turtlesim.

Практическое занятие №20. Работа в симуляторе Gazebo

Тема 6 Автономная навигация Turtle Bot

Детектирование окружающего мира. Езда в автономном режиме.

Практическое занятие №21. Детектирование дорожной разметки

Практическое занятие №22. Детектирование и распознавание дорожных знаков

Практическое занятие №23. Детектирование огней светофора

Практическое занятие №24. Детектирование шлагбаума

Практическое занятие №25. Выполнение миссий

Практическое занятие №26. Езда по линии

Практическое занятие №27. Остановка на светофоре

Практическое занятие №28. Парковка

Практическое занятие №29. Остановка перед шлагбаумом

Практическое занятие №30. Лабиринт

Планируемые результаты:

Данная программа способствует формированию следующих предметных, личностных и метапредметных универсальных учебных действий:

Предметные результаты.

По итогам реализации программы у обучающихся будут уметь:

Работать с операционной системой Linux.

Знать основы работы с Robotic Operation System.

Уметь работать в симуляторе Gazebo.

Владеть навыками автономной навигации роботов.

Также обучающиеся получают возможность сформировать и развить

следующие личностные компетенции:

умение генерировать идеи указанными методами;

умение слушать и слышать собеседника, аргументированно отстаивать свою точку зрения;

умение искать информацию в свободных источниках и структурировать ее;

умение комбинировать, видоизменять и улучшать идеи;

навыки командной работы;

умение грамотно письменно формулировать свои мысли;

критическое мышление и умение объективно оценивать результаты своей работы;

основы ораторского искусства.

Личностные результаты:

овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;

принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения;

развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе;

формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств;

развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях;

формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

Метапредметные результаты:

Регулятивные:

Умение составлять план действий.

Умение осуществить действия по реализации плана.

Способность соотнести результат своей деятельности с целью и оценить его.

Познавательные:

Извлекать информацию, ориентироваться в своей системе знаний.

Перерабатывать информацию для получения необходимого результата, в т.ч. для создания нового продукта.

Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать наиболее удобную для себя форму.

Формировать ИКТ-компетенции.

Коммуникативные:

1. Доносить свою позицию до других, владея приемами монологической и диалогической речи.
2. Понимать другие позиции (взгляды, интересы).
3. Договариваться с людьми, согласовывать с ними свои интересы и взгляды, для того чтобы сделать что-то сообща.

Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы.

Календарный учебный график программы

Количество учебных недель: 30

Количество учебных дней: 53

Продолжительность каникул: каникулярный период не предусмотрен.

Даты начала и окончания учебного периода: 09.09.2025-24.03.2026

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь	09.09.25	18:10-19:40	Лекция Практика	2	Введение	Хайтек цех	Беседа
2	сентябрь	12.09.25	18:10-19:40	Лекция Практика	2	Теория решения изобретательских задач.	Хайтек цех	Практическая работа
3	сентябрь	16.09.25	18:10-19:40	Лекция Практика	2	Начало работы, знакомство с Linux	Хайтек цех	Практическая работа
4	сентябрь	19.09.25	18:10-19:40	Лекция Практика	2	Основные команды в терминале Linux	Хайтек цех	Практическая работа
5	сентябрь	23.09.25	18:10-19:40	Лекция Практика	2	Введение в Python, первый скрипт	Хайтек цех	Практическая работа
6	сентябрь	26.09.25	18:10-19:40	Лекция Практика	2	Программирование на Python	Хайтек цех	Практическая работа
7	сентябрь	30.09.25	18:10-19:40	Мозговой штурм	2	Программирование на Python	Хайтек цех	Практическая работа
8	октябрь	03.10.25	18:10-19:40	Лекция Практика	2	Что такое техническое зрение	Хайтек цех	Практическая работа

9	октябрь	07.10.25	18:10-19:40	Практика	2	Работа с камерой	Хайтек цех	Практическая работа
10	октябрь	10.10.25	18:10-19:40	Лекция Практика	2	Получение данных в библиотеке OpenCM	Хайтек цех	Практическая работа
11	октябрь	14.10.25	18:10-19:40	Лекция Практика	2	Наложение фильтров	Хайтек цех	Практическая работа
12	октябрь	17.10.25	18:10-19:40	Практика	2	Разбор базовых примеров. Следование робота за цветным шаром	Хайтек цех	Практическая работа
13	октябрь	21.10.25	18:10-19:40	Практика	2	Разбор базовых примеров. Следование за фигурой	Хайтек цех	Практическая работа
14	октябрь	24.10.25	18:10-19:40	Практика	2	Разбор базовых примеров. Агисо маркеры на плоскости	Хайтек цех	Практическая работа
15	октябрь	28.10.25	18:10-19:40	Практика	2	Разбор базовых примеров. Следование робота по дороге (двум линиям)	Хайтек цех	Практическая работа
16	октябрь	31.10.25	18:10-19:40	Мозговой штурм	2	Операционная система для ROS. Работа с ROS.	Хайтек цех	Практическая работа
17	ноябрь	07.11.25	18:10-19:40	Практика	2	Топик. Издатель. Публикация сообщений	Хайтек цех	Практическая работа
18	ноябрь	11.11.25	18:10-19:40	Практика	2	Программирование издателя ROS	Хайтек цех	Практическая работа
19	ноябрь	14.11.25	18:10-19:40	Практика	2	Топик. Читатель. Подписка на топик	Хайтек цех	Практическая работа
20	ноябрь	18.11.25	18:10-19:40	Практика	2	Программирование читателя ROS	Хайтек цех	Практическая работа
21	ноябрь	21.11.25	18:10-19:40	Практика	2	Сервисы ROS	Хайтек цех	Практическая работа

22	ноябрь	25.11.25	18:10-19:40	Практика	2	Программирование сервисы ROS	Хайтек цех	Практическая работа
23	ноябрь	28.11.25	18:10-19:40	Лекция Практика	2	Утилита roslaunch. Практические примеры использования	Хайтек цех	Практическая работа
24	декабрь	02.12.25	18:10-19:40	Лекция Практика	2	Утилита RQT-Console. Практические примеры использования	Хайтек цех	Практическая работа
25	декабрь	05.12.25	18:10-19:40	Лекция Практика	2	Утилита RQT Plot. Практические примеры использования	Хайтек цех	Практическая работа
26	декабрь	09.12.25	18:10-19:40	Лекция Практика	2	Утилита RQT graph. Практические примеры использования	Хайтек цех	Практическая работа
27	декабрь	12.12.25	18:10-19:40	Практика	2	Утилита ROSBags. Практические примеры использования	Хайтек цех	Практическая работа
28	декабрь	16.12.25	18:10-19:40	Практика	2	Утилита RViz. Практические примеры использования	Хайтек цех	Практическая работа
29	декабрь	19.12.25	18:10-19:40	Практика	2	Состав TurtleBot	Хайтек цех	Практическая работа
30	декабрь	23.12.25	18:10-19:40	Практика	2	Запуск TurtleBot	Хайтек цех	Практическая работа
31	декабрь	26.12.25	18:10-19:40	Практика	2	Принципы управления TurtleBot	Хайтек цех	Практическая работа
32	декабрь	30.12.25	18:10-19:40	Практика	2	Телеметрия робота	Хайтек цех	Практическая работа
33	январь	13.01.26	18:10-19:40	Лекция Практика	2	Тренировка и закрепление навыков в turtlesim	Хайтек цех	Практическая работа

34	январь	16.01.26	18:10-19:40	Лекция Практика	2	Утилита Gazebo. Практические примеры использования	Хайтек цех	Практическая работа
35	январь	20.01.26	18:10-19:40	Лекция Практика	2	Работа в симуляторе Gazebo	Хайтек цех	Практическая работа
36	январь	23.01.26	18:10-19:40	Лекция Практика	2	Соревновательное поле	Хайтек цех	Практическая работа
37	январь	27.01.26	18:10-19:40	Лекция Практика	2	Запуск симулятора с моделями и базовые действия	Хайтек цех	Практическая работа
38	январь	30.01.25	18:10-19:40	Лекция Практика	2	Запуск миссий	Хайтек цех	Практическая работа
39	февраль	03.02.26	18:10-19:40	Практика	2	Модель робота	Хайтек цех	Практическая работа
40	январь	06.02.26	18:10-19:40	Практика	2	Создание и запуск launch файлов, исправление возможных ошибок	Хайтек цех	Практическая работа
41	февраль	10.02.26	18:10-19:40	Практика	2	Использований rqt_graph для отслеживания ошибок	Хайтек цех	Практическая работа
42	февраль	13.02.26	18:10-19:40	Практика	2	Описание последовательного запуска всех элементов	Хайтек цех	Наблюдение
43	февраль	17.02.26	18:10-19:40	Практика	2	Детектирования дорожной разметки	Хайтек цех	Наблюдение
44	февраль	20.02.26	18:10-19:40	Практика	2	Детектирование и распознавание дорожных знаков	Хайтек цех	Наблюдение
45	февраль	24.02.26	18:10-19:40	Практика	2	Детектирование огней светофора	Хайтек цех	Наблюдение
46	февраль	27.02.26	18:10-19:40	Практика	2	Детектирование шлагбаума	Хайтек цех	Наблюдение
47	март	03.03.26	18:10-19:40	Практика	2	Выполнение миссий	Хайтек цех	Наблюдение

48	март	06.03.26	18:10-19:40	Практика	2	Езда по линии	Хайтек цех	Наблюдение
49	март	10.03.26	18:10-19:40	Практика	2	Остановка на светофоре	Хайтек цех	Наблюдение
50	март	13.03.26	18:10-19:40	Практика	2	Парковка	Хайтек цех	Наблюдение
51	март	17.03.26	18:10-19:40	Практика	2	Остановка перед шлагбаумом	Хайтек цех	Наблюдение
52	март	20.03.26	18:10-19:40	Практика	2	Лабиринт	Хайтек цех	Наблюдение
53	март	24.03.26	18:10 -19:40	Практика	2	Итоговое занятие	Хайтек цех	Отчетная сессия

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы

Ключевое не расходуемое оборудование ПРОМРОБО-квантума для проведения занятий с группой 15 человек:

кабель USB 2.0 A - USB 2.0 B – 15 штук

ноутбук или персональный компьютер с установленными драйверами с выходом в Internet и предустановленным специализированным программам обеспечением IDE Arduino – 15 штук

плоскогубцы – 2 штуки

кусачки – 2 штуки

Стрипер – 1 штука

Фен паяльный – 1 штука

Локальная вытяжка для пайки – 2 штуки

Лампа настольная – 2 штуки

Паяльный набор – 2 штуки

Клеевой пистолет – 2 штуки

Шуруповерт – 1 штука

Мультиметр – 15 штук

Мини осциллограф DSO – 1 штука

Зарядное устройство для батарейного блока – 1 штука

Отвертка под винты М3-М5 – 6 штук

Ключ под гайку М3 – 6 штук

Книга по программированию Arduino от Амперки – 15 штук

Расходные материалы:

Arduino совместимый контроллер Uno R3 CH340G – 6 штук

Колесная платформа – 6 штук

Датчик линии – 12 штук

Плата управления моторами – 12 штук

Батарейные источник питания – 6 штук

Пирометрический датчик – 12 штук

Ультразвуковой датчик расстояния – 18 штук

Беспаячная макетная плата MB102 830 точек 165x55x8,5 – 6 штук

Энкодер инкрементальный – 12 штук

Пластик для 3d принтера PLA (зеленый) – 0,3 кг

Расходные материалы для пайки (припой, канифоль, флюс, средство для обезжиривания поверхности) – 2 штуки

Информационное обеспечение программы.

Для реализации программы используются следующие электронные ресурсы и программное обеспечение:

Программное обеспечение:

Программное обеспечение САПР для проектирования печатных плат

ПО обучающее для станка лазерной резки.

ПО «Компас 3Д»

Электронные ресурсы:

Три основных урока по Компасу:

<https://youtu.be/dkwNj8Wa3YU>

https://youtu.be/KbSuL_rbEsI

<https://youtu.be/241IDY5p3WA>

Пайка <http://elektrik.info/main/master/90-pajka-prostye-sovety.html>

Электронные информационные ресурсы:

<https://3ddd.ru>

<https://www.turbosquid.com>

<https://free3d.com>

<http://www.3dmodels.ru>

<https://www.archive3d.net>

Кадровое обеспечение программы

Программу реализует педагог дополнительного образования ОГАН ОО «Центр Алые паруса» Центр «Детский технопарк «Кванториум»: Чоракаев Олег Эдуардович

Основные характеристики педагога:

Высшее техническое образование. Опыт работы в учреждениях общего и дополнительного образования.

Основные компетенции педагога: Профессиональные навыки конструкторской и изобретательской деятельности. Владение технологиями работы на высокотехнологичном оборудовании: лазерный гравер, 3d-принтер, цифровая платформа Ардуино. Уверенный пользователь профильного ПО: Fusion360, САПР, «Компас».

Форма подведения итогов реализации программы:

По итогам реализации программы предусмотрены следующие формы подведения итогов:

1. Отчетная сессия по итогам реализации учебного кейса.

Защита и реализация собственных проектных идей технической направленности.

Участие в конкурсах, выставках и соревнованиях муниципального, регионального и федерального уровней.

Оценочные материалы

Критерии оценивания проектной деятельности обучающихся приведены в Приложении к данной программе.

Методическое обеспечение программы

В данной программе применяются методы и педагогические технологии, основанные на методических материалах, издаваемых Фондом новых форм развития образования, г. Москва, который является оператором сети детских технопарков «Кванториум». Концепция программы основывается на разработках ведущих советских и российских педагогов, психологов, изобретателей: Г.С. Альтшулера (теория решения изобретательских задач), Л.С. Выготского (формирование личности, смотрящей вперёд, за границы среды), Л.С. Соловейчика (наука об искусстве воспитания), Е.П. Ильина (дифференциальная психология профессиональной деятельности) и многих других, а также французского психолога М.Фуко (культура заботы о себе – автор придаёт особое значение подготовке к взрослой жизни).

МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ.

В зависимости от субъектов образовательной деятельности:

- Осуществление образовательной деятельности под руководством наставника («наставник – обучающийся», «обучающийся – обучающемуся», «наставник – родитель и обучающийся»);

- Самостоятельная работа: в рамках учебного занятия (проектная деятельность, лабораторные и письменные работы, а также работа в лабораторных квантах); вне организации – самообразование различными методами (чтение книг, просмотр вебинаров, видеоанятие).

В зависимости от источника передачи и восприятия информации:

- Словесные (рассказ, объяснение, беседа, дебаты, дискуссия);

- Наглядные (демонстрация, наблюдение, презентация, макет, иллюстрация, сторрителлинг, scamper);

- Практические (воспроизводящие и творческие упражнения, лабораторные работы);

- Дистанционные (информационный материал, тесты, консультации, форумы, чаты).

В зависимости от влияния на степень самостоятельности мышления:

- Репродуктивные (теоретические);

- Продуктивные (практические) – эвристические, поисковые,

исследовательские (метод проектов, scrum, «кейс-метод», форсайт-сессия, «мозговой штурм», образовательный квест, мировое кафе, тимбилдинг, воркшоп, нетворкинг, хакатон, мастермайнд), игровые (деловая, ролевая, интеллектуальная).

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ МЕТОДЫ.

Рефлексия – обращение внимания субъекта на самого себя и на своё сознание, в частности, на продукты собственной активности, а также какое-либо их переосмысление; способность оценивать личные поступки, поведение – своё и окружающих, способность человека осознать и восстановить способ, которым он пользовался для решения поставленной задачи.

Мозговой штурм – метод группового обучения, стимулирующий познавательную активность посредством совместного разрешения поставленных в ходе организованной дискуссии проблем. Дизайн-мышление – способ решения задач, метод создания каких-либо продуктов или услуг, ориентированных в первую очередь на интересы пользователя. Принципы дизайн-мышления основаны на структурированном накопленном опыте практиков проектирования и выстраивании его с фокусировкой на человека.

Эмпатия – осознанное сопереживание текущему эмоциональному состоянию другого человека без потери ощущения происхождения этого переживания.

Генерация идей – метод работы над проектом, в котором происходит разветвление на возможные концепции и результаты.

Методика креативности SCAMPER – схема постановки определённых вопросов, которые стимулируют генерацию новых идей. Это аббревиатура, где каждой буквой обозначается слово, описывающее самостоятельный способ работы с характеристиками изучаемой проблемы.

Ментальные карты – метод визуализации мышления и альтернативной записи. Он позволяет быстрее и нагляднее представить информацию, чем обычные тексты, таблицы и списки.

Практический метод – выполнение упражнения по готовым технологическим картам, а также деление большого задания на более мелкие части для подробной проработки и последующей организации целого. Анализ – метод сравнения и обобщения, развитие логического мышления.

Индивидуальный подход – подача материала и заданий каждому обучающемуся с учётом способностей, возрастных особенностей, работоспособности и уровня подготовки.

Профайлинг («англ. profile» – профиль) – понятие, обозначающее совокупность психологических методов и методик оценки и прогнозирования поведения человека на основе анализа наиболее информативных признаков, характеристик внешности, невербального и вербального поведения. Разветвлённый квест – серия игровая задач с различными ветками, нелинейным сюжетом и различными вариантами концовки. Предназначен для

формирования определенных сценариев поведения, знакомства с особенностями работы в конкретных ситуациях и для организации быстрой обратной связи.

Решение проблемных задач (Case method, кейс-метод, метод кейсов, метод ситуационного анализа) – метод обучения, использующий описание реальных экономических, социальных и бизнес-ситуаций. Обучающиеся должны исследовать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них.

Педагогическое наблюдение – планомерный анализ и оценку индивидуального метода организации учебно-воспитательного процесса без вмешательства исследователя в ходе этого процесса.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. «Вытягивающая» модель обучения – это концепция организации образовательного процесса, ориентированная на создание привлекательной «ценности» путём «вытягивания» требований, пожеланий и интересов обучающихся с учётом наиболее перспективных направлений развития. В основу модели положено взаимное уважение всех участников процесса обучения друг к другу, а также постоянное совершенствование методических подходов. Концепция включает методы, подходы и инструменты, направленные на создание максимальной «ценности» и устранения всех видов потерь.

2. Игровые технологии Понятие «игровые педагогические технологии» включает достаточно обширную группу методов и приёмов организации педагогического процесса в форме различных педагогических игр. Педагогическая игра обладает существенным признаком – четко поставленной целью обучения и соответствующим ей педагогическим результатом, которые могут быть обоснованы, выделены в явном виде и характеризуются учебно-познавательной направленностью. Игровая форма создается на занятиях при помощи игровых приёмов и ситуаций, выступающих как средство побуждения, стимулирования к учебной деятельности.

3. Технология критического мышления Цель технологии развития критического мышления состоит в развитии мыслительных навыков, которые необходимы детям в дальнейшей жизни (умение принимать взвешенные решения, работать с информацией, выделять главное и второстепенное, анализировать различные стороны явлений). Актуальностью данной технология является то, что она позволяет проводить уроки в оптимальном режиме, у детей повышается уровень работоспособности, усвоение знаний на уроке происходит в процессе постоянного поиска. Данная технология направлена на развитие учащегося, основными показателями которого являются оценочность, открытость новым идеям, собственное мнение и рефлексия собственных суждений.

4. Технология исследовательской деятельности. Это методика организации учебно-воспитательного процесса, дающая детям настоящие

сведения об объектах, процессах и явлениях, которые они открывают самостоятельным образом. Применение этой технологии основывается на представлении учащегося в роли исследователя, проводящего экспериментальную работу, связанную с поиском ответов на разнообразные вопросы в области познания и развития. Такой подход позволяет понять и освоить связи между различными процессами и явлениями окружающего мира, выявить динамику их развития и факторы, воздействующие на них.

5. Технология проектного обучения. Метод проектов – это способы организации самостоятельной деятельности обучающихся по достижению определённого результата. Метод проектов ориентирован на интерес, творческую самореализацию развивающейся личности обучающегося, развитие его интеллектуальных и физических возможностей, волевых качеств и творческих способностей в деятельности по решению какой-либо интересующей его проблемы. Проектирование – это целенаправленная деятельность, позволяющая найти решение проблем и осуществить изменения в окружающей среде. Суть проектного обучения состоит в том, что обучающийся в процессе работы над учебным проектом постигает реальные процессы, объекты и т. д. Оно предполагает проживание обучающимся конкретных ситуаций преодоления трудностей; приобщение его к проникновению вглубь явлений, процессов, конструирование новых объектов, процессов. Используются технологии: - планирование работы по интервалам с промежуточными согласованиями на основе технологии «Scrum» – для фокусирования усилий команды; - визуальное отслеживание хода проекта с использованием Kanban-системы – пошагового совершенствования процессов благодаря систематическому идентифицированию проблем, влияющих на эффективность труда; - устранение вариативности «Lean Six Sigma» – для нахождения оптимальных процессов реализации проектов.

6. Кейсовая технология обучения Обучение действием. Техника обучения, использующая описание реальной ситуации. Учащиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблемы, предложить возможные решения (создать прототип), выбрать лучшее (усовершенствовать). Специально подготовленный материал с описанием конкретной проблемы, которую необходимо разрешить в составе группы. Конкретная практическая ситуация, рассказывающая о событии, в котором обнаруживается проблема, требующая решения. Суть работы с кейсом заключается в том, что группа учащихся знакомится с ситуацией, анализирует её, диагностирует проблему и представляет свои идеи и решения в дискуссии и совместной деятельности. Усвоение знаний и формирование умений и навыков есть результат активной самостоятельной деятельности обучающихся по разрешению противоречий, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей.

7. Технологии групповой работы. Под групповой работой понимается совместная деятельность обучающихся в группах по 3-9 человек по

выполнению отдельных заданий, предложенных наставником. Члены группы сами устанавливают регламент общения, самостоятельно направляют свою деятельность, отдавая компетентному и организованному лидеру возможность представить результаты работы группы тем, от кого получено задание, или тем, с кем по сценарию занятия группа вступает во взаимодействие.

8.«Портфолио» Способ фиксирования, накопления и аутентичного оценивания индивидуальных образовательных результатов обучающегося в определенный период его обучения. Портфолио позволяет учитывать результаты в разнообразных видах деятельности: учебной, творческой, социальной, коммуникативной. Портфолио это – заранее спланированная и специально организованная индивидуальная подборка материалов и 51 документов, которая демонстрирует усилия, динамику и достижения обучающегося в различных областях.

Дистанционные образовательные технологии.

В случае применения дистанционной формы обучения используются следующие формы и методы проведения занятий: онлайн консультации, лекции, презентации, видеоуроки, практические задания. Деятельность с обучающимися может быть организована с использованием:

1. образовательных технологий (разнообразные активности в режиме реального времени с помощью телекоммуникационных систем);
2. возможностей электронного обучения (видео-занятия, формирование подборок просветительского и развивающего материала для самостоятельного использования);
3. бесплатных интернет-сайтов открытых трансляций;
4. ресурсов средств массовой коммуникации;
- 5 образовательных и развивающих материалов на печатной основе.

В процессе реализации программы возможна интеграция форм обучения, например, очного и электронного обучения с использованием дистанционных образовательных технологий. Формы организации образовательного процесса зависят от задач обучения: групповая, в малых группах, взаимная, индивидуальная.

Виды занятий с указанием ведущего метода обучения:

- кейсовый метод с целью закрепления полученных теоретических знаний;
- проектный метод с целью реализации творческого потенциала обучающихся;
- формирование и совершенствование умений и навыков (изучение нового материала, беседа, сообщение-презентация, практика);
- обобщение и систематизация знаний (самостоятельная работа, творческая работа, дискуссия).

Формы организации деятельности обучающихся на занятии с указанием конкретных видов деятельности:

- фронтальная: беседа, объяснение, показ;

-коллективная: выполнение коллективных проектов и их защита; подготовка к конкурсам и соревнованиям;

-групповая: работа в парах, создание проекта в малых группах;

-индивидуальная: самостоятельная работа учащегося для разработки собственного проекта. При реализации программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий организуется работа обучающихся в «виртуальных группах», которая происходит при удалённости друг от друга практически всех субъектов образования, в том числе с помощью использования систем видео-конференц-связи, через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет».

Формы организации воспитательной и досуговой деятельности:

Тематическая беседа, дискуссия, интерактивные, игровые и тренинговые формы (тимбилдинг, нетворкинг, хакатон, мастермайнд-сессия, сторрителлинг, челлендж), фотомарафон, тематическая прогулка, час здоровья, образовательный туризм, профориентационные мероприятия.

Список используемой литературы

Для педагога:

Методические рекомендации для наставников ДТ «Кванториум» «Промробоквантум тулкит». Мадин Артурович Шереужев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2019 –60 с.

Крейг Д. Введение в робототехнику. Механика и управление // Изд-во «Институт компьютерных исследований», 2021. — 564 с.

Программирование Ардуино. – Режим доступа: <http://www.http://arduino.ru/Reference>.

Том Иго. Arduino, датчики и сети для связи устройств. СПб.: БХВ-Петербург, 2015. – 544с. 5. Теоретический материал по работе с датчиками компании «Амперка».

Для обучающихся:

Основы разработки на C++: белый пояс <https://www.coursera.org/learn/c-plus-plus-white>

Строим роботов и другие устройства на Arduino. От светофора до 3D-принтера <https://www.coursera.org/learn/gamedevelopment>

Основы программирования роботов <http://universarium.org/course/525>

Тематические web-ресурсы: сайты, группы в социальных сетях, видео каналы, симуляторы, цифровые лаборатории и т.д.

Программирование Ардуино <http://www.http://arduino.ru/Reference>

Теоретический материал по работе с датчиками компании «Амперка» <http://wiki.amperka.ru/>

Русскоязычный форум по робототехнике: <http://robotforum.ru>.

Образовательный портал: <http://edurobots.ru/>.

Новостной портал: <http://robotrends.ru/>.

DIY: <https://www.thingiverse.com/>.

Arduino: <https://www.arduino.cc/>.

3D-модели: <https://grabcad.com>.

Для родителей:

Робототехника и образование: школа, университет, производство: материалы Всерос. науч.-практ. конф. (г. Пермь, 14–15 февраля 2018 г.)..Издательство: Пермский университет.Год: 2018.Скачать: edurobots.ru.

3. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

Современная сфера дополнительного образования детей – важнейшая составляющая социальной политики государства в области детства, воспитательное пространство детства, сложившееся в современном российском обществе. Реалии нового времени вновь актуализировали проблему воспитания личности взрослого человека, способного мобильно реагировать на происходящие изменения при подготовке к созидательной деятельности в изменяющемся мире. В педагогику возвращаются идеи значимости детства, сотрудничества, диалога, самоактуализации и самоопределения личности. Значение этих понятий отражено в нормативных документах, которые определяют государственную политику в области воспитания и дополнительного образования. Дополнительное образование детей, выступая в единстве его двух неразрывных частей – обучения и воспитания, определяет воспитание как приоритетную составляющую современного дополнительного образования детей.

Воспитательный раздел разработана в соответствии с :

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральным законом от 2.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (при условии, что образовательная организация дополнительного образования оказывает услуги по организации отдыха и оздоровления детей);
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Воспитательный раздел разработан с целью организации непрерывного воспитательного процесса, основывается на единстве и преемственности с общим образованием, соотносится с примерной рабочей программой воспитания для образовательных организаций, реализующих образовательные программы общего образования.

3.1. ЦЕННОСТНО-ЦЕЛЕВЫЕ ОСНОВЫ ВОСПИТАНИЯ

Одной из задач развития дополнительного образования детей, в соответствии с «Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года» (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р), является «организация воспитательной деятельности на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей российского общества и государства, а также формирование у детей и молодежи общероссийской гражданской идентичности, патриотизма и гражданской ответственности». Образовательная деятельность по дополнительным общеобразовательным программам, согласно приказу Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», направлена на:

- обеспечение духовно-нравственного, гражданско-патриотического воспитания обучающихся; формирование и развитие творческих способностей обучающихся;
- удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном, нравственном, художественно-эстетическом развитии и физическом совершенствовании;
- формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья, а также на организацию свободного времени обучающихся;
- адаптацию обучающихся к жизни в обществе;
- профессиональную ориентацию обучающихся;
- выявление, развитие и поддержку обучающихся, проявивших выдающиеся способности.
- удовлетворение иных образовательных потребностей и интересов обучающихся, не противоречащих законодательству Российской Федерации, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

Воспитательный потенциал дополнительного образования складывается из множества компонентов:

- психологический климат в образовательной организации;
- содержание учебного материала;
- методы и формы обучения; личность педагога.

Этот потенциал может быть максимально эффективен при условии грамотного использования определённых подходов к проектированию и реализации воспитательного процесса.

3.2. Цель и задачи воспитания

В соответствии с законодательством Российской Федерации общей целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению; взаимного уважения; бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Основные задачи воспитательной работы:

- Формирование мировоззрения и системы базовых ценностей личности;
- Организация инновационной работы в области воспитания и дополнительного образования;
- Организационно-правовые меры по развитию воспитания и дополнительного образования детей и обучающейся молодежи;
- Приобщение детей к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям

- и традициям образовательного учреждения;
- Обеспечение развития личности и её социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для жизни;
 - Воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде обитания;
 - Развитие воспитательного потенциала семьи;
 - Поддержка социальных инициатив и достижений обучающихся.

Приоритетные направления в организации воспитательной работы в Центре детский технопарк «Кванториум» (ОГАН ОО «Центр «Алые паруса»)

- Гражданско-патриотическое воспитание: формирование патриотических, ценностных представлений о любви к Отчизне, народам Российской Федерации, к своей малой родине, формирование представлений о ценностях культурно-исторического наследия России, уважительного отношения к национальным героям и культурным представлениям российского народа.
- Духовно-нравственное воспитание формирует ценностные представления о морали, об основных понятиях этики (добро и зло, истина и ложь, смысл жизни, справедливость, милосердие, проблеме нравственного выбора, достоинство, любовь и др.), о духовных ценностях народов России, об уважительном отношении к традициям, культуре и языку своего народа и др. народов России.
- Художественно-эстетическое воспитание играет важную роль в формировании характера и нравственных качеств, а также в развитии хорошего вкуса и в поведении.
- Физическое воспитание содействует здоровому образу жизни.
- Трудовое и профориентационное воспитание формирует знания, представления о трудовой деятельности; выявляет творческие способности и профессиональные направления школьников.

33. Основные направления воспитания

Основные целевые ориентиры воспитания направлены на воспитание, формирование:

-- для программ технической направленности:

Интереса к технической деятельности, истории техники в России и мире, к достижениям российской и мировой технической мысли; понимание значения техники в жизни российского общества; интереса к личностям конструкторов, организаторов производства; ценностей авторства и участия в техническом творчестве; навыков определения достоверности и этики технических идей; отношения к влиянию технических процессов на природу; ценностей технической безопасности и контроля; отношения к угрозам технического прогресса, к проблемам связей технологического развития России и своего региона; уважения к достижениям в технике своих земляков; воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов; опыта участия в технических проектах и их оценки;

3.4. Основные традиции и уникальность воспитательной деятельности

Основные традиции воспитания в Центре «Детский технопарк «Кванториум» являются:

- совместная деятельность детей и взрослых, как ведущий способ организации воспитательной деятельности;
- создание условий, при которых для каждого ребенка предполагается роль в совместных делах (от участника до организатора, лидера того или иного дела);
- создание условий для приобретения детьми нового социального опыта и освоения новых социальных ролей; проведение общих мероприятий образовательной организации с учетом конструктивного межличностного взаимодействия детей, их социальной активности;
- включение детей в процесс организации жизнедеятельности временного детского коллектива; формирование коллективов детских объединений (отрядов, кружков, студий, секций и др.) установление в них доброжелательных и товарищеских взаимоотношений;
- обмен опытом между детьми в формате «дети-детям»; ключевой фигурой воспитания является ребенок, главную роль в воспитательной деятельности играет педагог, реализующий по отношению к детям защитную, личностно развивающую, организационную, посредническую (в разрешении конфликтов) функции.
- Уникальность воспитательного процесса в Центре детский технопарк «Кванториум» заключается в автономности, сборности и ограниченности во времени, особенно в условиях реализации краткосрочных программ.

3.5 Календарный план воспитательной работы на 2025-2026 учебный год.

№ п/п	Название события, мероприятия	Срок и	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цел
1	День солидарности в борьбе с терроризмом	02.09	Беседа; Просмотр фильма.	Формирование гражданской позиции
2	Участие в мероприятиях, посвященных Дню пожилого человека	03.10	Мастер – классы в формате дети-взрослым	Воспитание у обучающихся чувства уважения, внимания, чуткости к пожилым людям
3	Всероссийский урок «Экология и энергосбережение» в рамках.	14.10	Урок-беседа.	Формирование знаний об экологии

	Всероссийского фестиваля «Вместе ярче»			
4	День народного единства	07.11	Тематический час	Формирование гражданской позиции
5	Тематический урок «Виды памяти»	20.11	Тематический урок	Обучение детей пользоваться в процессе познания разными видами памяти.
6	«День Информатики»	06.12	Беседа;	Воспитывать интерес к изучаемому предмету
7	«День полного освобождения города Ленинграда от блокады 1944»	27.01	Акция;	Формирование гражданской позиции
8	«Есть дата в снежном феврале.», в честь Дня защитника Отечества	23.02	Тематический урок;	Формирование навыков культурного отдыха
9	Фестиваль видеосюжетов и мультипликационных фильмов «Прекрасный мир анимации»	01.03-15.03	Фестиваль;	Приобщение к профессиям, связанных с Видеопроизводством, 2D и 3D графикой и мультипликацией
10	Всемирный день авиации и космонавтики	12.04	Тематический урок; Квест;	Знакомство с особенностями профессией
11	«Эстафета добрых дел» ко дню великой победы	1 неделя мая	Тематический урок; Квест-урок;	Формирование чувства патриотизма, Формирование гражданской позиции

4. Приложение

критерии оценивания Учебных кейсов И ПРОЕКТНОЙ деятельности.

Оценка проектной деятельности обучающихся

- 1) Процесс : Работа над проектом
- 2) Результат проекта :Продукт проекта (что получилось в итоге)
- 3) Оформление проекта :Оформление проектной папки, видеоряда
- 4) Защита проекта :Презентация своего продукта: уровень презентации,
- 5) Самоанализ :Процесс защиты и презентации

Критерии оценивания работы над проектом

Актуальность проекта (обоснованность проекта в настоящее время, которая предполагает разрешение имеющихся по данной тематике противоречий);

Самостоятельность (уровень самостоятельной работы, планирование и выполнение всех этапов проектной деятельности самими учащимися, направляемые действиями координатора проекта без его непосредственного участия);

Проблемность (наличие и характер проблемы в проектной деятельности, умение формулировать проблему, проблемную ситуацию);

Содержательность (уровень информативности, смысловой емкости проекта);

Научность (соотношение изученного и представленного в проекте материала, а также методов работы с таковыми в данной научной области по исследуемой проблеме, использование конкретных научных терминов и возможность оперирования ими.

Работа с информацией (уровень работы с информацией, способа поиска новой информации, способа подачи информации - от воспроизведения до анализа);

Системность (способность рассматривать все явления, процессы в совокупности, выделять обобщенный способ действия и применять его при решении задач в работе);

Интегративность (связь различных областей знаний);

Коммуникативность.

Критерии оценивания «продукта» проектной деятельности

• **Полнота реализации проектного замысла** (уровень воплощения исходной цели, требований в полученном продукте, все ли задачи оказались решены);

• **соответствие контексту проектирования** (важно оценить, насколько полученный результат экологичен, т. е. не ухудшит ли он

состояние природной среды, здоровье людей, не внесет ли напряжение в систему деловых (межличностных) отношений, не начнет ли разрушать традиции воспитания, складывавшиеся годами);

- **соответствие культурному аналогу, степень новизны** (проект как «бросок в будущее» всегда соотносится с внесением неких преобразований в окружающую действительность, с ее улучшением. Для того чтобы оценить сделанный в этом направлении вклад, необходимо иметь представление о соответствующем культурном опыте.);

социальная (практическая, теоретическая) значимость;

- **эстетичность;**

- **потребность дальнейшего развития проектного опыта** (некий предметный результат, если он оказался социально значимым, требует продолжения и развития. Выполненный по одному предмету учебный проект обычно порождает множество новых вопросов, которые лежат уже на стыке нескольких дисциплин).

Критерии оценивания оформления проектной работы

- **Правильность и грамотность оформления** (наличие титульного листа, оглавления, нумерации страниц, введения, заключения, словаря терминов, библиографии);

- **Композиционная стройность, логичность изложения** (единство, целостность, соподчинение отдельных частей текста, взаимозависимость, взаимодополнение текста и видеоряда, Отражение в тексте причинно-следственных связей, наличие рассуждений и выводов);

- **Качество оформления** (рубрицирование и структура текста, качество эскизов, схем, рисунков);

- **Наглядность** (видеоряд: графики, схемы, макеты и т.п., четкость, доступность для восприятия);

Самостоятельность.

Критерии оценивания презентации проектной работы (продукта):

- **Качество доклада** (композиция, полнота представления работы, подходов, результатов; аргументированность и убежденность);

- **Объем и глубина знаний по теме** (или предмету) (эрудиция, наличие межпредметных (междисциплинарных) связей);

- **Полнота раскрытия выбранной тематики исследования при защите;**

- **Представление проекта** (культура речи, манера, использование наглядных средств, чувство времени, импровизационное начало, держание внимания аудитории);

- **Ответы на вопросы** (полнота, аргументированность, логичность, убежденность, дружелюбие);

•**Деловые и волевые качества докладчика** (умение принять ответственное решение, готовность к дискуссии, доброжелательность, контактность);

•**Правильно оформленная презентация**