Салихова Юлия Валерьевна

Подписано цифровой подписью: Салихова Юлия Валерьевна
Дата: 2026.10.22 12:07:22 +05'00'

Муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования
«Дом детского творчества»
Камышловского городского округа

Допущена к реализации (апробации)
решением педагогического совета
МАУ ДО «Дом детского творчества» КГО
Протокол № 5 от «25» августа 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МАУДО
«Дом детского творчества» КГО
_____Ю. В. Салихова
Приказ № 148-ОД от «31» августа 2026 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

«Беспилотный автомобильный транспорт»

(стартовый, базовый уровень)

Возраст обучающихся: 10-15 лет
Срок реализации: 2 года
Объем программы: 288 часов

Составитель:
Кремлева Кристина Игоревна,
педагог дополнительного образования
первой квалификационной категории

Камышлов, 2026

Оглавление

1. Комплекс основных характеристик программы …… 3
1.1. Пояснительная записка …… 3
1.2. Цель и задачи программы …… 7
1.3. Планируемые результаты …… 9
1.4. Содержание программы ……... 10
2. Комплекс организационно-педагогических условий …… 22
2.1. Календарный учебный график …… 22
2.2. Условия реализации программы ……. 23
2.3. Формы аттестации …… 25
2.4. Оценочные материалы ……. 26
2.5. Методические материалы …… 27
2.6. Список литературы ……... 32
3. Сведения об авторе-разработчике …….. 34
4. Аннотация ……... 35
Приложения …… 36

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

В настоящее время рынок БАТ (беспилотного автотранспорта) является очень перспективной и быстроразвивающейся отраслью, которая в скором будущем станет неотъемлемой частью повседневной жизни: мы будем использовать БАТ не только в СМИ и развлекательной сферах, но и в инфраструктуре, страховании, сельском хозяйстве и обеспечении безопасности, появятся новые профессии, связанные с ростом рынка.

Направленность программы. Настоящая общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей имеет ***техническую направленность*.** Предполагает дополнительное образование детей в области конструирования, моделирования, программа также направлена на формирование у детей знаний и навыков, необходимых для работы с беспилотным автотранспортом (БАТ).

Программа позволяет создавать благоприятные условия для развития технических способностей школьников.

Настоящая программа соответствует общекультурному уровню освоения и предполагает удовлетворение познавательного интереса обучающегося, расширение его информированности в области беспилотного автотранспорта и систем, а также обогащение навыками общения и приобретение умений совместной деятельности в освоении программы.

Нормативно-правовое обеспечение:

1. Конвенция о правах ребенка.

2. Федеральный закон РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

3. Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

4. Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).

5. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»).

6. Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р).

7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 02.06.2026 № 19 «Об утверждении СП 2.4.2.4283-26 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

8. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 г. № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «реализация дополнительных общеобразовательных программ» в соответствии с социальным сертификатом».

9. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 10.08.2023 г. № 932-Д «О внесении изменений в регламент проведения независимой оценки качества (независимой экспертизы) дополнительных общеобразовательных программ, утвержденный приказом Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 20.04.2022 г. № 392-Д».

10. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 25.08.2023 г. № 932-Д «О внесении изменений в

Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 г. № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «реализация дополнительных общеобразовательных программ» в соответствии с социальным сертификатом».

11. Устав МАУ ДО «Дом детского творчества» КГО.

12. Образовательная программа МАУ ДО «Дом детского творчества» КГО.

Вид программы **– модифицированная.**

Новизна настоящей образовательной программы заключается в том, что она интегрирует в себе достижения современных и инновационных направлений в беспилотном автотранспорте.

Актуальность

В настоящее время особое место в системе дополнительного образования детей и подростков занимает деятельность по проектированию интеллектуальных транспортных устройств на базе автомобилей и их моделей. Отмечается, что это современная технология обучения и воспитания подрастающего поколения и эффективный инструмент Программы подготовки инженерных кадров России, а также одна из форм изучения Правил дорожного движения, что позволит осваивать дорожную грамоту на конкретных примерах в автогородке, рассматривать реальные ситуации, с которыми ежедневно сталкиваются дети на дорогах.

Педагогическая целесообразность программы обусловлена тем, что подрастающее поколение на практике должно познакомиться с достижениями современной науки и техники. Знания в сфере механики, инженерии, программировании, позитивное отношение к результатам трудовой деятельности, логика, алгоритмическое мышление, умение оптимизировать процессы – те качества, которые необходимы современному человеку. На их формирование и направлена настоящая программа.

Отличительные особенности

К основным отличительным особенностям настоящей программы можно отнести следующие пункты:

- кейсовая система обучения;
- проектная деятельность;
- направленность на soft-skills;
- игро-практика;
- среда для развития разных ролей в команде;
- сообщество практиков (возможность общаться с детьми из других квантумов, которые преуспели в практике своего направления);
- направленность на развитие системного мышления;
- рефлексия.

Адресат программы: обучающиеся от 10 до 15 лет.

Обучающиеся данных возрастов всерьез увлечены современными технологиями: новыми гаджетами и интересными техническими новинками.

В период среднего школьного возраста ребёнок быстро осваивает продукты digital сферы, однако не всегда знает, как правильно применить полученные знания. Поэтому на занятиях детей учат конструировать и управлять беспилотным транспортом, принимать сложные решения.

Главная цель обучения – техническое творчество. Соотнесение подходящих деталей и приведение механизма в движение развивает мелкую моторику и логическое мышление. Освоение законов физики на практике даёт больший результат, чем простое чтение учебника. А изучение правовых, экономических и социальных аспектов управления беспилотным транспортом уже косвенно затрагивает серьёзные дисциплины школьной программы, что делает ребёнка уверенней.

Закладываемый базис знаний востребован на современном рынке труда. Для обучающихся старшего школьного возраста занятия являются предварительным этапом предпрофессиональной подготовки, помогают определиться с выбором профессии в цифровом мире. В рамках занятий

педагогом моделируются ситуации, которые могут возникнуть в процессе работы, что дает возможность подросткам попробовать себя в роли реального сотрудника и выполнить настоящие задания.

Количество обучающихся в группе: 7-10 человек.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 часа.

Срок освоения программы: 2 года.

Формы обучения: очная. При необходимости возможно применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем программы - 288 ч.:

- 1-ый год – 144 ч.;

- 2-ой год – 144 ч.

Уровневость программы:

- 1 год обучения – **стартовый уровень**, предполагает наличие у обучаемых первоначальных навыков работы с персональным компьютером.

На стартовом уровне обучающиеся освоят необходимый минимум общедоступных знаний, умений и навыков по моделированию и программированию беспилотного автотранспорта.

- 2 год обучения – **базовый уровень**, предполагает использование и реализацию базовых навыков в программировании и управлении беспилотных автомобилей.

1.2. Цель и задачи программы

Целью программы является формирование у обучающихся устойчивых soft-skills и hard-skills[1] через проектную и конструкторскую деятельность.

Задачи программы

Обучающие:

[1] «soft-skills» – теоретические знания и когнитивных приемы, «hard-skills» – умения «работать руками».

- формировать у обучающихся устойчивые знания в области конструирования и программирования БАТ;
- развивать у обучающихся технологические навыки конструирования;
- формировать у обучающихся навыки современного организационно-экономического мышления, обеспечивающих социальную адаптацию в условиях рыночных отношений.

Развивающие:

- поддерживать самостоятельность в учебно-познавательной деятельности;
- развивать способность к самореализации и целеустремлённости;
- формировать техническое мышление и творческий подход к работе;
- развивать навыки научно-исследовательской, инженерно-конструкторской и проектной деятельности;
- расширить ассоциативные возможности мышления.

Воспитательные:

- сформировать коммуникативную культуру, внимание, уважение к людям;
- воспитывать трудолюбие, развить трудовые умения и навыки, расширить политехнический кругозор и умение планировать работу по реализации замысла, предвидение результата и его достижение;
- формировать способности к продуктивному общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе творческой деятельности.

1.3. Планируемые результаты

Личностные результаты:

- ответственное отношение к обучению;
- готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию в области научных технологий;
- бережное отношение к духовным ценностям;
- нравственное поведение на основе сознательного усвоения общечеловеческих нравственных ценностей;
- эстетические потребности, ценности и чувства.

Метапредметные результаты

Обучающиеся научатся на доступном уровне:

- осваивать способы решения проблем творческого и научного характера и определения наиболее эффективных способов достижения результата;
- организовывать сотрудничество с педагогом и сверстниками, работать в группе;
- владеть основами самоконтроля, самооценки;
- продуктивно общаться и взаимодействовать между собой, работая в команде;
- развивать художественные, психомоторные, коммуникативные способности;
- развивать наблюдательность, ассоциативное мышление, эстетический и художественный вкус и творческое воображение.

Предметные результаты

Обучающиеся будут знать:

- основы правил дорожного движения;
- основные части беспилотного автомобиля;
- устройство и требования «Правил соревнований» к автомоделям;
- основы проектирования и конструирования.

1.4. Содержание программы

Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, тема	Количество часов 1 год			Количество часов 2 год			Итого
		всего	теория	практика	всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие	**2**	2		**2**	2		**4**
2.	Программирование в компьютерной программе «ПиктоМир»	**44**	6	38				**44**
3.	Программирование и сборка схем в симуляторе «Tinkercad»	**56**	6	50	**6**		6	**62**
4.	Основы ПДД	**26**	12	14	**6**		6	**32**
5.	История развития беспилотных автомобилей	**6**	6					**6**
6.	Современное состояние и перспектива развития беспилотных автомобилей				**4**	4		**4**
7.	Обзор соревнований по беспилотным автомобилям				**6**	6		**6**
8.	Привод беспилотного автомобиля				**18**	8	10	**18**
9.	Устройства для взаимодействия БАТ с окружающей средой				**22**	8	14	**22**
10.	Основы ТАУ. PID-регуляторы. Фильтрация шумов				**22**	8	14	**22**
11.	Взаимодействие роботов между собой				**22**	8	14	**22**
12.	Учебная езда на БАТ				**24**		24	**24**
13.	Создание и защита проекта	**8**	2	6	**10**	2	8	**18**
14.	Итоговое занятие	**2**	2	-	**2**	2	-	**4**
	Итого:	**144**	**36**	**108**	**144**	**48**	**96**	**288**

Цель и задачи 1-ого года обучения

Цель: обучение основам программирования в компьютерной программе «ПиктоМир» и в симуляторе Tinkercad.

Задачи:

1) познакомить обучающихся с языком программирования, методикой использования его в пользовательской среде;

2) развивать навыки практического использования языка программирования через написание простейших программ;

3) воспитывать культуру общения на основе сотрудничества и взаимопомощи.

Учебно-тематический план
1-ого года обучения

№ п/п	Название раздела. Тема	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие	2	2		Опрос
2.	Программирование в компьютерной программе «ПиктоМир»	44	6	38	Практическая работа
3.	Программирование и сборка схем в симуляторе Tinkercad	56	6	50	Практическая работа
4.	Основы ПДД	26	12	14	Опрос / Выполнение практических заданий на поле
5.	История развития беспилотных автомобилей	6	6		Опрос
6.	Создание и защита проекта	8	2	6	Защита творческой работы
7.	Итоговое занятие	2	2		Опрос
	Итого:	**144**	**36**	**108**	

Содержание программы
1-ого года обучения

Раздел 1. Введение. Техника безопасности

Теория: Введение. Основы техники безопасности. Знакомство с компьютерным кабинетом. Техника безопасности при работе на компьютерах. Основные правила и требования техники безопасности и противопожарной безопасности при работе в компьютерном кабинете.

Практика*:* Просмотр видеоматериалов на тему пожарной безопасности.

Раздел 2. Программирование в компьютерной программе «ПиктоМир»

Теория: Понятие «алгоритм», «исполнитель», «программист», «робот».

Практика: Творческое программирование.

Раздел 3. Программирование и сборка простых схем в симуляторе Tinkercad

Теория: Понятия основных функций, переменных, циклов.

Практика: Сборка простых схем в симуляторе и на реальных компонентах.

Раздел 4. Правила дорожного движения

Теория: Знаки дорожного движения. Светофор. Движение автомобиля по полосе.

Практика: Игра «Светофор», игра «Главная дорога».

Раздел 5. История развития беспилотных автомобилей

Теория: Знакомство с историей развития беспилотного транспорта.

Практика: Просмотр и обсуждение видеороликов о беспилотных автомобилях.

Раздел 6. Творческая работа

Теория: Основные правила и требования к творческой работе и ее защите. Порядок работы над творческой работой:

- определение темы работы;
- изучение литературы по выбранной теме, анализ;
- подготовка творческой работы;
- защита.

Практика*:* Создание творческой работы:

- работа с литературой;
- составление плана работы;
- построение защиты своей работы.

Защита творческой работы.

Раздел 7. Итоговое занятие

Теория: Подведение итогов работы учебно-творческого коллектива за год.

Практика*:* Коллективное обсуждение итогов учебного года и индивидуальное осмысление собственных результатов.

Требования к обучающимся 1-ого года обучения

В конце 1-ого года обучения обучающиеся должны

знать:

– команды роботов программы «ПиктоМир» и их обозначения в пиктограммах;

– алгоритм действий составления программы;

– основные понятия программирования в симуляторе Tinkercad;

– способы создания и структуру написания программ в симуляторе Tinkercad;

– основные правила дорожного движения и дорожные знаки;

***уметь*:**

– составлять программы, алгоритмы;

– самостоятельно создавать схемы и коды в симуляторе Tinkercad.

Цель и задачи 2-ого года обучения

Цель: формирование умений в программировании микроконтроллера Arduino и навыков в управлении беспилотным автомобилем.

Задачи:

1) обучить программированию микроконтроллера Arduino;

2) развивать способности и возможности обучающихся в написании последовательных цепочек кода программ для управления БАТ;

3) воспитывать трудолюбие, инициативность и творческий подход, ответственное отношение к процессу и результатам труда.

Учебно-тематический план
2-ого года обучения

№ п/п	Название раздела. Тема	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие	2	2		Опрос
2.	Основы ПДД	6		6	Практическая работа
3.	Программирование и сборка схем в симуляторе «Tinkercad»	6		6	Практическая работа
4.	Современное состояние и перспектива развития беспилотных автомобилей	4	4		Опрос
5.	Обзор соревнований по беспилотным автомобилям	6	6		Опрос
6.	Привод беспилотного автомобиля	18	8	10	Практическая работа
7.	Устройства для взаимодействия БАТ с окружающей средой	22	8	14	Практическая работа
8.	Основы ТАУ. PID-регуляторы. Фильтрация шумов	22	8	14	Практическая работа
9.	Взаимодействие роботов между собой	22	8	14	Практическая работа
10.	Учебная езда на БАТ	24		24	Учебная езда
11.	Создание и защита проекта	10	2	8	Защита проекта
12.	Итоговое занятие	2	2		Анкетирование
	Итого:	**144**	**48**	**96**	

Содержание программы
2-ого года обучения

Раздел 1. Вводное занятие

Теория: Техника безопасности. Правила поведения в компьютерном кабинете. Техника безопасности при работе на компьютерах. Основные правила и требования техники безопасности и противопожарной безопасности при работе в кабинете.

Практика: Просмотр и обсуждение видеороликов о пожарной безопасности.

Раздел 2. Основы ПДД

Теория: Повторение основных правил дорожного движения и значения дорожных знаков.

Практика: Отработка навыков на поле при управлении автомобилем с пульта.

Раздел 3. Программирование в симуляторе Tinkercad

Теория: Синтаксис (базовые функции setup и loop, переменные, константы, условия, циклы).

Практика: Написание программ, направленных на выполнение заданных функций.

Раздел 4. Современное состояние и перспектива развития беспилотных автомобилей

Теория: Знакомство с новыми разработками в мире беспилотного транспорта и планами их реализации в будущем.

Практика: Просмотр и обсуждение видеороликов о беспилотных автомобилях.

Раздел 5. Обзор соревнований по беспилотным автомобилям

Теория: Роботраффик. Роботраффик с компьютерным зрением. Олимпиада НТИ.

Практика: Обсуждение видеороликов о соревнованиях беспилотных автомобилей.

Раздел 6. Привод беспилотного автомобиля

Теория: Двигатели, драйверы, сервоприводы.

Практика: Программирование БАТ на разворот в ограниченном пространстве.

Раздел 7. Устройства для взаимодействия БАТ с окружающей средой

Теория: Цифровые и аналоговые входы/выходы, датчик линии и расстояния.

Практика: Программирование автомобиля на движение вперед до препятствия.

Раздел 8. Основы ТАУ. PID-регуляторы. Фильтрация шумов

Теория: Основы теории автоматического управления. PID-регуляторы. Фильтрация шумов.

Практика: Программирование автомобиля на движение по линии с PID-регулятором.

Раздел 9. Взаимодействие роботов между собой

Теория: Обзор разных протоколов: проводных, беспроводных, параллельных, последовательных. I2C, SPI, U(S)ART. Работа с UART, IrDA.

Практика: Программирование автомобиля на реагирование на дорожные знаки и сигнал светофора.

Раздел 10. Учебная езда на БАТ

Практика: Прохождение трасс: «Скорость», «Город».

Раздел 11. Создание и защита проектов

Теория: Основные правила и требования к проекту и его защите. Порядок работы над проектом (его частью):

- определение темы работы;
- выставление проблемы;
- изучение литературы по выбранной теме, анализ;
- определение путей решения, выбор лучшего, обоснование;
- подготовка проекта;
- защита.

Практика*:* Создание проекта:

- работа с литературой;
- составление плана работы по проекту;
- построение защиты своей работы.

Защита проекта.

Раздел 12. Итоговое занятие

Теория: Подведение итогов работы учебно-творческого коллектива за год.

Практика*:* Коллективное обсуждение итогов учебного года и индивидуальное осмысление собственных результатов.

Требования к обучающимся 2-ого года обучения

В конце 2-ого года обучения обучающиеся должны

знать:

- основы сборки схем на основе микроконтроллера Arduino;
- особенности программирования беспилотных автомобилей.

уметь:

- программировать беспилотный автомобиль и проходить трассу «Город».

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Этапы образовательного процесса	1-ый год обучения	2-ой и последующий годы обучения
Комплектование учебных групп. Проведение родительских собраний	17.08-09.09 **Допустимо до 30.09**	17.08.20-09.09.20
Начало учебного года	10.09 **Допустимо с 01.10**	10.09
Продолжительность учебного года	36 учебных недель	36 учебных недель
Конец учебного года	24.05	24.05
Стартовая аттестация	10.09- 24.09 **Допустимо 01.10-12.10**	10.09- 24.09
Текущая аттестация	По окончанию разделов, тем	По окончанию разделов, тем
Промежуточная аттестация	20.12- 30.12	24.04-25.04
Итоговая аттестация	По окончанию реализации программы 24.04-24.05	По окончанию реализации программы 24.04-24.05
Зимние каникулы	30.12- 09.01.	30.12- 09.01
Летние каникулы	25.05- 09.09	25.05- 09.09

В каникулярное время с обучающимися проводятся досуговые массовые мероприятия по общему плану мероприятий учреждения, а также мероприятия по плану воспитательной работы объединения.

Календарный учебный график по предмету в учебных часах

Год обучения	Сен	Окт	Нояб	Дек	Янв	Фев	Мар	Апр	Май
1-ый	12	20	16	20	12	16	16	20	12
2-ой	12	20	16	20	12	16	16	20	12

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы имеется учебный кабинет, освещённость и площадь которого соответствуют требованиям.

1) Учебное (обязательное) оборудование:

1. Набор для сборки БАТ.
2. Комплект для управления БАТ.
3. Комплект для программирования БАТ.

2) Компьютерное оборудование:

1. Ноутбук
2. Мышь
3. Тележка для зарядки и хранения ноутбуков
4. МФУ
5. Сетевой удлинитель

3) Мебель:

1. Комплект мебели.
2. Светильник настольный галогеновый.
3. Корзины для мусора.

4) Рабочее место обучающегося:

ПК: производительность процессора (по тесту PassMark — CPU BenchMark http://www.cpubenchmark.net/): не менее 2000 единиц; объём оперативной памяти: не менее 4 Гб; объём накопителя SSD/eMMC: не менее 128 Гб (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками); мышь.

5) Рабочее место наставника:

- ноутбук: процессор Intel Core i5-4590/AMD FX 8350 – аналогичная или более новая модель, графический процессор NVIDIA GeForce GTX 970, AMD Radeon R9 290 – аналогичная или более новая модель, объём оперативной памяти: не менее 4 Гб, видеовыход HDMI 1.4, DisplayPort 1.2 или более новая модель (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками);

- презентационное оборудование с возможностью подключения к компьютеру – 1 комплект;

- флипчарт с комплектом листов/маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей – 1 шт.;

- единая сеть Wi-Fi.

6) Программное обеспечение:

- офисное программное обеспечение;

- программное обеспечение для трёхмерного моделирования (Autodesk Fusion 360);

- графический редактор.

7) Канцелярские принадлежности:

- бумага А4 для рисования и распечатки;

- бумага А3 для рисования;

- набор простых карандашей – по количеству обучающихся;

- набор чёрных шариковых ручек – по количеству обучающихся;

- клей ПВА – 2 шт.;

- клей-карандаш – по количеству обучающихся;

- скотч прозрачный/матовый – 2 шт.;

- скотч двусторонний – 2 шт.;

- картон/гофрокартон для макетирования – 1200*800 мм, по одному листу на двух обучающихся;

- нож макетный – по количеству обучающихся;

- лезвия для ножа сменные 18 мм – 2 шт.;

- ножницы – по количеству обучающихся;
- коврик для резки картона – по количеству обучающихся;
- PLA-пластик 1,75 REC нескольких цветов.

Информационное обеспечение

1. https://robotraffik.ru
2. https://youtu.be/wF82YLnSsrw
3. https://robotraffik.ru/page/traffic-info/

Кадровое обеспечение

Педагог дополнительного образования, имеющий высшее образование либо среднее профессиональное образование в рамках иного направления подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительной общеразвивающей программе, и получение при необходимости после трудоустройства дополнительного профессионального образования по направлению подготовки «Образование и педагогические науки».

2.3. Формы аттестации

Основными формами аттестации являются выполнение контрольного задания и практические работы. На первом году обучения применяется тестирование с целью контроля за усвоением теоретической и практической части программного материала. На втором году обучения форма аттестации – выполнение практической работы.

2.4. Оценочные материалы

Изучаемый параметр	Формы и методы диагностики	Инструментарий (в «Приложении № 2»)
1-ый год обучения		
Входная диагностика (10.09-24.09)		
Теоретическая подготовка: определение уровня логического и технического развития обучающегося; определение уровня компьютерной грамотности	Тестирование	Приложение № 1 «Входная диагностика»
Практические навыки: выявление навыков владения компьютером	Практическое задание	Приложение № 1 «Входная диагностика»
Промежуточная аттестация (20.12-30.12)		
Теоретическая подготовка: определение у обучающегося уровня владения понятийным аппаратом	Тестирование	Приложение № 2 «Промежуточная диагностика»
Практические навыки: определение уровня владения специальным оборудованием и оснащением	Сборка автомодели. Учебные заезды	Приложение № 2 «Промежуточная диагностика»
Определение уровня социальной компетентности	Педагогическое наблюдение	Приложение № 4 «Карта педагогического наблюдения развития социальной компетентности»
Итоговая аттестация (24.04-24.05)		
Практические навыки: определение уровня владения специальным оборудованием и оснащением	Учебные заезды. Настройка, установка «компьютерного зрения»	Приложение № 3 «Итоговая диагностика»
Практические навыки: определение уровня умения работать с	Защита проекта	Приложение № 3 «Итоговая диагностика»

программным обеспечением и оборудованием		
Определение уровня социальной компетентности	Педагогическое наблюдение	Приложение № 4 «Карта педагогического наблюдения развития социальной компетентности», «Карта мониторинга развития социальной компетентности в группе»

2.5. Методические материалы

Организации образовательного процесса по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе осуществляется в очной форме. Комплексные занятия проходят по комбинированному типу, так как включают в себя повторение пройденного, объяснение нового, закрепление материала и подведение итогов.

На занятиях используются следующие формы и методы реализации программы.

Программа предусматривает использование фронтальной, индивидуальной, групповой форм учебной работы обучающихся.

Фронтальная форма предполагает подачу учебного материала всему коллективу обучающихся.

Индивидуальная форма предполагает самостоятельную работу обучающегося. При этом педагог оказывает обучающемуся такую помощь, которая не подавляет его активности и способствует выработке навыков самостоятельной работы.

В ходе групповой работы обучающимся предоставляется возможность самостоятельно построить свою работу на основе принципа деятельностного подхода. Групповые занятия позволяют выполнять сложные трудоемкие работы

с наименьшими затратами материала и времени. При этом каждый обучающийся отрабатывает приемы на отдельном фрагменте, который является частью целого изделия.

Если говорить о формах учебных занятий, то основная масса учебного времени отводится на лекционно-практические занятия, где оптимально сочетаются теория и практические упражнения. Это обусловлено спецификой курса: чтобы эффективно овладеть навыками работы с беспилотными летательными аппаратами, нужно вслед за теоретическим изучением приемов отработать их на практике. В чистом виде практические и лекционные занятия представлены в меньшей степени.

Помимо лекций и практических занятий программа предусматривает выставки, конкурсы профессионального мастерства, тестирование.

Выставки, конкурсы профессионального мастерства позволяют продемонстрировать результаты своих трудов за определенный период времени. Это позволяет обучающимся критически оценивать свои работы, лучше понять их достоинства и недостатки, что является стимулом для дальнейшего творческого роста.

В программе предусмотрены контрольные часы после изучения каждого блока. На этих занятиях педагог проводит тесты, анкетирование, викторины, выставки с целью выявления качеств знаний, умений, навыков обучающихся.

Программа предполагает сочетание репродуктивной и творческой деятельности. Во время знакомства с новым материалом деятельность носит репродуктивный характер, так как обучающиеся воспроизводят знания и способы действий. Репродуктивная деятельность выражается в форме упражнений.

Среди методов, определяемых по источнику информации, на занятиях используется объяснение, инструктаж (объяснение правильных приемов работы, исправление и предупреждение ошибок), беседа (необходима для приобретения новых знаний и закрепления их путем устного обмена мнениями).

Демонстрационные методы реализуют принцип наглядности обучения. Демонстрация присутствует практически на каждом занятии и сочетается со словесными методами.

Педагогу необходимо добиваться рационального выбора методов и оптимального их сочетания.

Воспитательная составляющая результатов

Увлечение ребёнка избранным видом деятельности выражается в проявлении инициативы на занятии, систематическом участии в конкурсах и мероприятиях и результативности деятельности, проявлении способности работать в коллективе и делиться личным опытом, ответственно относиться к результатам выполняемой работы.

Тематика занятий строится с учетом интересов обучающихся, возможности их самовыражения. В ходе усвоения детьми содержания программы учитывается темп развития специальных умений и навыков, степень продвинутости по образовательному маршруту, уровень самостоятельности, умение работать в коллективе. Программа позволяет индивидуализировать сложные работы: более сильным детям будет интересна сложная конструкция, менее подготовленным, можно предложить работу проще. Все занятия устроены так, что каждое задание дает возможность ребенку проявлять свои творческие способности, не ограничивая свободу, воображение и фантазию.

Разнообразие педагогических методов и приемов на занятиях помогает раскрыть индивидуальные возможности и способности каждого, то есть проявить свое я, открыть себя, как личность.

Занятия по программе проводятся на основе общих педагогических принципов:

1) принцип доступности и последовательности предполагает построение учебного процесса от простого к сложному;

2) учет возрастных особенностей – содержание и методика работы должны быть ориентированы на детей конкретного возраста;

3) принцип наглядности предполагает широкое использование наглядных и дидактических пособий, технических средств обучения, делающих учебно-воспитательный процесс более эффективным;

4) принцип связи теории с практикой – органичное сочетание в работе с детьми необходимых теоретических знаний и практических умений и навыков;

5) принцип результативности – в программе должно быть указано, что узнает и чему научится каждый ребенок;

6) принцип актуальности предполагает максимальную приближенность содержания программы к реальным условиям жизни и увлечениям детей;

7) принцип деятельностного подхода – любые знания приобретаются ребенком во время активной деятельности.

Занятия строятся таким образом, чтобы обучающиеся сознательно и активно овладевали проблемными зонами, чтобы у них развивалась творческая активность и самостоятельность. Только с учетом этих принципов могут быть достигнуты высокие результаты в овладении обучающимися знаниями и практическими навыками.

В образовательном процессе активно используются следующие педагогические технологии:

- *Технология дифференцируемого обучения* способствует созданию оптимальных условий для развития интересов и способностей обучающихся. Механизмом реализации являются методы индивидуального обучения.
- *Технология личностно-ориентированного обучения* – это организация воспитательного процесса на основе глубокого уважения к личности ребёнка, учёте особенностей его индивидуального развития, отношения к нему как к сознательному, полноправному и ответственному участнику образовательного процесса. Это формирование целостной, свободной, раскрепощённой личности, осознающей своё достоинство и уважающей достоинство и свободу других людей.
- *Технология проблемного обучения* ставит своей целью развитие познавательной активности и творческой самостоятельности обучающихся.

Механизмом реализации является поисковые методы, приема поставки познавательных задач, поставив перед обучающимися задачу, которую они выполняют, используя имеющиеся у них знания и умения.

- *Технология развивающего обучения*, при котором главной целью является создание условий для развития психологических особенностей: способностей, интересов, личностных качеств и отношении между людьми, учитываются и используются закономерности развития, уровень и способности индивидуума. Под развивающим обучением понимается новый, активно-деятельный способ обучения, идущий на смену объяснительно-иллюстративному способу.
- *Технологии сотрудничества* реализуют равенство, партнерство в отношениях педагога и ребенка. Педагог и обучающиеся совместно вырабатывают цели, содержание, дают оценки, находясь в состоянии сотрудничества, сотворчества.
- *Здоровьесберегающие технологии* – создание комплексной стратегии улучшения здоровья обучающихся, разработка системы мер по сохранению здоровья детей во время обучения и выработка знаний и навыков, которыми должен овладеть обучающийся.
- *Информационные технологии,* использующие специальные технические информационные средства: компьютер, аудио-, видео-, теле- средства обучения.

Использование перечисленных технологий характеризует целостный образовательный процесс и является формой организации учебной и творческой деятельности, где каждый ребенок не только обеспечивается полной свободой творческой инициативы, но и нуждается в продуманной стратегии, отборе средств выражения, планировании деятельности.

2.6. Список литературы

Для педагогов:

1. Агейкин Я. С., Вольская Н. С., Чичекин И. В. Оценка эксплуатационных свойств автомобиля / Я. С. Агейкин, Н. С. Вольская, И. В. Чичекин – М.: МГИУ, 2007.

2. Беляков В., Зезюлин Д., Макаров В. и др. Автоматические системы транспортных средств: учебник / Беляков В., Зезюлин Д., Макаров В. – М.: Форум, 2015 – 352 с.

3. Белякова А.В., Савельев Б.В. Автотранспортная психология и эргономика: Практикум. – Омск: Изд- во СибАДИ, 2007 – 80 с.

4. Вахламов В. К. Автомобили: Эксплуатационные свойства: Учебник для студ. высш. учеб. заведений. — М.: Академия, 2005 — 240 с.

5. Власов, В.М. Транспортная телематика в дорожной отрасли: учеб. пособие / - М.: МАДИ, 2013 – 80 с.

6. Галабурда В.Г., Персианов В.А., Тимошин А.А. Единая транспортная система / В.Г. Галабурда, В.А. Персианов, А.А. Тимошин и др. – М.: Транспорт, 1999 – 302 с.

7. Гин А. А. ТРИЗ-педагогика / А. А. Гин -Горев А. Э. Основы теории транспортных систем: учеб. пособие / А. Э. Горев – СПб: СПбГАСУ, 2010.

8. Горюшинский В.С., Пеньшин Н.В. Автотранспортная психология: лабораторные работы / сост.: В.С. Горюшинский, Н.В. Пеньшин. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013 – 32 с.

9. Гудков В. Пассажирские автомобильные перевозки / Гудков В. - М.: Академия, 2015 – 160 с.

10. Девятова Н.С. Транспортное развитие муниципальных образований: модуль для повышения квалификации муниципальных служащих. – Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2008 – 205 с.

11. Днищенко В.А. «500 схем для радиолюбителей. Дистанционное управление моделями» / В.А. Днищенко. – СПб: Наука и техника, 2007 г.

12. Доенин В. Адаптация транспортных процессов / Доенин В. – М.: Спутник+, 2009 – 219 с.

13. Доенин В. Динамическая логистика транспортных процессов / Доенин В. – М.: Спутник+, 2010 – 246 с.

14. Доенин В. Интеллектуальные транспортные потоки / Доенин В. – М.: Спутник+,2007. – 306 с.

15. Доенин В. Моделирование транспортных процессов и систем / Доенин В. – М.: Спутник+, 2012 – 288 с.

16. Евстигнеев, И. А. Интеллектуальные транспортные системы на автомобильных дорогах федерального значения России. — М.: Перо, 2015

17. Жанказиев, С.В. Интеллектуальные транспортные системы: учеб. пособие / С.В. Жанказиев. – М.: МАДИ, 2016 – 120 с.

18. Жураховская Л.Ю. «Настольная книга педагога дополнительного образования» / Л.Ю. Жураховская. – Инфоурок, 2015 г.

19. Зеленин С.Ф., Молоков В.А. «Учебник по устройству автомобиля» / С.Ф. Зеленин, В.А. Молоков. – М.: ООО Мир Автокниг, 2010 г.

20. Либерман Л. «Юный автомоделист» / Л. Либерман. – Русское слово, 2016 г.

Для обучающихся:

1. Гордиенко С.А. Азбука дорожного движения для детей и для родителей, для пешеходов и водителей. Ростов-н/Д: Феникс-Премьер, 2015. – 64 с.

2. Горский В. А. «Техническое конструирование» / В.А. Горский. - М.: Дрофа, 2010 г.

3. Долматовский Ю.А. Беседы об автомобиле/ Ю.А. Долматовский – М.: Молодая гвардия, 1976 г.

3. Сведения об авторе разработчике

1. **ФИО:** Кремлева Кристина Игоревна.
2. **Место работы, должность:** МАУ ДО «Дом детского творчества» КГО, педагог дополнительного образования.
3. **Квалификационная категория:** первая.
4. **Образование:** высшее; ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет» г. Екатеринбург, квалификация – информатик-аналитик (в образовании), 2013 г.

Прошла курсы по переподготовке в СДО «Педкампус» Московской академии профессиональных компетенций по программе «Педагогика и методика дополнительного образования детей и взрослых: Техническое творчество» 2022 г. (324 ч.), квалификация – педагог дополнительного образования.

5. **Стаж работы:** педагогический стаж – 2 года, по должности – 2 года.

4. Аннотация

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа **«Беспилотный автомобильный транспорт»** имеет техническую направленность, вид программы – **модифицированная.** Адресована детям **10-15 лет**. Срок обучения – **2 года.**

Целью программы является формирование у обучающихся устойчивых soft-skills и hard-skills через конструкторскую и проектную деятельность.

Задачи: формировать у обучающихся устойчивые знания в области моделирования и конструирования БАТ; формировать техническое мышление и творческий подход к работе; развивать навыки научно-исследовательской, инженерно-конструкторской и проектной деятельности; расширить ассоциативные возможности мышления; сформировать коммуникативную культуру, внимание, уважение к людям; формировать способности к продуктивному общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе творческой деятельности.

В содержание программы включены разделы: «Программирование в компьютерной программе «ПиктоМир»», «Программирование и сборка схем в симуляторе «Tinkercad»», «Основы ПДД», «Правовые нормы в информационной деятельности», «История развития беспилотных автомобилей», «Современное состояние и перспектива развития беспилотных автомобилей», «Обзор соревнований по беспилотным автомобилям», «Привод беспилотного автомобиля», «Устройства для взаимодействия БАТ с окружающей средой», «Основы ТАУ. PID-регуляторы. Фильтрация шумов», «Взаимодействие роботов между собой», «Учебная езда».

Форма реализации программы: очная.

Ожидаемые результаты: знание обучающимися основных принципов механики, основ по устройству колесных транспортных средств, умение программировать и управлять беспилотным автомобилем.

Приложение 1

Входная диагностика

Карта оценивания обучающихся

№ п/п	ФИО	Показатели			
		Теоретические знания по компьютерной грамотности - 10 б.	Решение логических задач и задач по ТРИЗ (теории решения изобретательских задач) – 9 б. (за каждый правильный ответ 3 б.)	Практическое задание на компьютере – 6 б. (за каждое правильно выполненное задание – 3 б.)	Результат

Входная диагностика выявляет уровень развития интеллектуальных способностей обучающегося и его склонности к работе с беспилотным автотранспортом по трем показателям. Сумма баллов по трем критериям отражает готовность обучающегося к освоению программы. Максимальное количество баллов – 25.

Тестирование для младших школьников на выявление знаний компьютерной грамотности

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 1 балл.
Максимальное количество баллов – 10.

Уровни компьютерной грамотности:
- 8-10 баллов – высокий уровень компьютерной грамотности;
- 4-7 баллов – средний уровень компьютерной грамотности;
- 0-3 баллов – низкий уровень компьютерной грамотности.

Вопросы

1. Компьютер служит для…
- измерения температуры;
- игр;
- получения, хранения, обработки и передачи информации.

2. Компьютер состоит из основных устройств:
- системный блок;
- клавиатура;
- монитор;
- калькулятор;
- телефон;
- мышь.

3. Клавиатура служит для…
- ввода информации;
- просмотра информации;
- прослушивания информации.

4. Что ты будешь делать, если компьютер не включается?
- проверить, подается ли питание на монитор и компьютер;
- проверить подключен ли принтер;
- подождать 5 минут и попробовать включить заново.

5. Папка – это…
- конверт;
- мусорная корзина;
- место для хранения файлов.

6. С помощью чего человек получает информацию?
- зрения, слуха, вкуса, обаяния, осязания;
- информатики, данных.

7. Выберите современные информационные каналы (откуда мы получаем информацию):
- костер;
- почта;
- интернет;
- телефон.

8. Рисунки, картины, чертежи, схемы, карты, фотографии – это примеры…
- звуковой информации;
- графической информации;
- числовой информации.

9. Для ввода звуковой информации служит:
- мышь;
- микрофон;
- наушники.

10. Отметьте современные информационные носители:
- диск;
- интернет;
- флешка;
- бумага.

Логические задачи и задачи по ТРИЗ для входной диагностики

Критерии оценивания: за каждое правильно выполненное задание – 3 б.

Задание № 1 «Игра со словами»

Выполните задание, поясните ответ. Найдите закономерность в расположении слов, зачеркните лишнее слово. Добавьте к оставшимся трем словам слово, которое подчиняется той же закономерности.

Пароход	Ракета	Самолет	Вертолет	?

Ответ. Трамвай. Слова начинаются с букв, стоящих друг за другом в алфавите: П, Р, С. Следующее слово должно начинаться с буквы Т. Вертолет – лишнее слово.

Задание № 2. Упражнение на способность находить эффективные творческие решения «Безопасный бассейн»

Цель – предложить максимально безопасный бассейн для людей, которые не умеют плавать.

Варианты ответов: с небольшой глубиной, веревочными ограждениями для каждой дорожки, выталкивающими фонтанами и др.).

Задание № 3. Задачи с техническим уклоном

Задача: Как определить место прокола в велосипедной камере, в болотном сапоге?

Варианты ответов:

- велосипедную камеру нужно опустить в воду, чтобы увидеть место прокола по пузырькам воздуха;

- болотные сапоги нужно наполнить водой, чтобы увидеть место прокола, откуда вытекает вода.

Практическое задание
для входной диагностики

Критерии оценивания: за каждое правильно выполненное задание – 3 б.

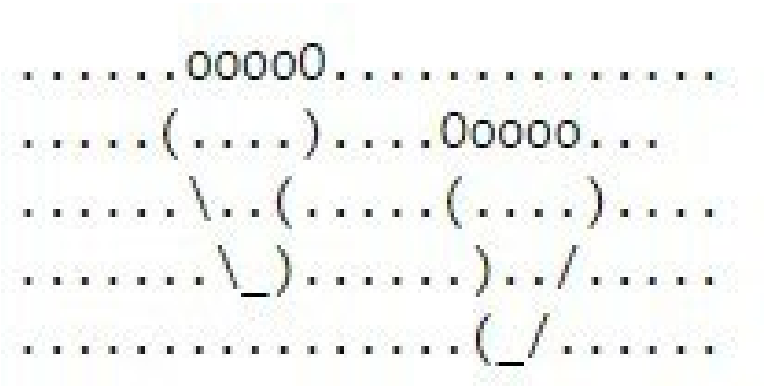
1. Набрать нижеприведенный текст:

Звезды

Звезды видели мы днем

За рекою, над Кремлем.

2. С помощью символов, изображённых в верхней и нижней части цифровых клавиш, выполните следующий рисунок:



Приложение 2

Промежуточная аттестация

Карта оценивания обучающихся

№ п/п	ФИО	Показатели				
		Тест (10 б.)	Сборка и настройка автомодели (8 б.)	управление автомоделей (18 б.)	Учебные запуски автомодели (25 б.)	Результат

Промежуточная диагностика выявляет уровень усвоения обучающимся образовательной программы по четырем показателям. Сумма баллов по четырем критериям – 61.

Теоретическая часть

Цель: определение у обучающегося уровня владения понятийным аппаратом.

Критерии оценивания:

За правильный ответ на вопрос – 1 балл.

Максимальное количество баллов за тестирование – 10.

Тестовое задание
«БЕСПИЛОТНЫЙ АВТОТРАНСПОРТ»

Задание: прочитай вопрос, выбери один правильный ответ.

1. Что такое БАТ?

1) это беспилотный автотранспорт;
2) это неуправляемый автотранспорт;
3) это неопознанный автотранспорт.

2. Что такое рама автомодели?

1) деталь камеры автомодели;
2) деталь из несущего основания и ходовой части;
3) деталь, регулирующая обороты двигателя.

3. Что такое тело автомодели?

- мотор автомодели;
- мотор и система соединений автомодели;
- мотор, рама, плата-контроллер, регулятор оборотов двигателя, пропеллеры, система соединений, а также карданная подвеска и камера.

4. Как расшифровывается аббревиатура FPV?

1) носимая камера;
2) полеты без управления;
3) вид от первого лица.

5. Что такое Arduino IDE?

1) программа для прослушивания музыки;
2) программа для разработки и программирования.

Практическая часть

Сборка и настройка автомодели

Задание № 1. Сборка компонентов образовательного набора БАТ «Роботраффик».

Требования к работе: работа осуществляется на основании алгоритма настройки управления автомодели из образовательного набора БАТ «Роботраффик» с использованием ПО настройки и управления: Arduino IDE.

Критерии оценивания:

1) Соблюдение правил ТБ – 3 балла.

2) Все шаги алгоритма выполнены верно – 5 баллов.

Максимальное количество баллов – 8.

Задание № 2. Настройка автомодели на базе образовательного набора БАТ «Роботраффик» с использованием ПО настройки и управлением полета: Arduino IDE.

Требования к работе: работа осуществляется на основании алгоритма настройки управления квадрокоптера из образовательного набора БАТ «Роботраффик» с использованием ПО настройки и управлением полета: Arduino IDE.

Критерии оценивания:

1) Соблюдение правил ТБ – 3 балла.

2) Все шаги алгоритма выполнены верно – 5 баллов.

Максимальное количество баллов – 8.

Учебное управление автомоделями. Показательные выступления с демонстрацией навыков управления

№ п/п	Задание	Критерии оценивания
1	Запуск автомодели	**5 баллов** – точность управления; **3 балла** – парковка в радиусе от 5 см до 10 см от центра площадки; **0 баллов** – парковка в радиусе более 10 см и далее от центра площадки
2	Выполнение «восьмёрки»	**5 баллов** – точное воспроизведение данной фигуры; **3 балла** – имеются не значительные погрешности при выполнении задания; **0 баллов** – задание выполнено небрежно
3	Проезд через «пешеходный переход» (лазерные ворота, шлагбаум)	**5 баллов** – задание выполнено; **0 баллов** – задание не выполнено
4	Точность остановки перед знаком «STOP»	**5 баллов** – задание выполнено; **0 баллов** – задание не выполнено
5	Прохождение на скорость по заданному маршруту	**5 баллов** – точное прохождение заданного маршрута с наивысшим скоростным результатом; **3 балла** – точное прохождение заданного маршрута; **0 баллов** – погрешности в прохождении маршрута
Максимальное количество баллов: 25		

Приложение № 3

Итоговая аттестация

Настройка, установка оборудования «Роботраффик»

№ п/п	ФИО	Критерий			Результат (0-6 б.)
		Настройка и установка «Роботраффик» (0-2 б.)	Управление на поле «Роботраффик»		
			Установка дополнительного оборудования (0-2 б.)	Проезд по трассе (1 круг) (0-2 б.)	

Критерии оценивания:
- 0 б. – качество не проявляется;
- 1 балл – качество проявляется частично;
- 2 балла – качество проявляется полностью.

Максимальное количество баллов – 6.

Защита проекта

Карта оценивания обучающегося

ФИО _____

Группа № _____

№ п/п	Компетентность	Результат
1. Предметно-информационная составляющая (максимальное значение – 6)		
1.1	Знание основных терминов и фактического материала по теме проекта (0-2 б.)	
1.2	Знание существующих точек зрения (подходов) к проблеме и способов ее решения (0-2 б.)	
1.3	Знание источников информации (0-2 б.)	
2. Деятельностно-коммуникативная составляющая (максимальное значение – 14)		
2.1	Умение выделять проблему и обосновывать ее актуальность (0-2 б.)	
2.2	Умение формулировать цель, задачи (0-2 б.)	
2.3	Умение сравнивать, сопоставлять, обобщать и делать выводы (0-2 б.)	
2.4	Умение выявлять причинноследственные связи, приводить аргументы и иллюстрировать примерами (0-2 б.)	
2.5	Умение соотнести полученный результат (конечный продукт) с поставленной целью (0-2 б.)	
2.6	Умение находить требуемую информацию в различных источниках (0-2 б.)	
2.7	Владение грамотной, эмоциональной и свободной речью (0-2 б.)	
3. Ценностно-ориентационная составляющая (максимальное значение – 8)		
3.1	Понимание актуальности темы и практической значимости работы	
3.2	Выражение собственной позиции, обоснование ее	
3.3	Умение оценивать достоверность полученной информации	
3.4	Умение эффективно организовать индивидуальное информационное и временное пространство	
ИТОГО:		

Максимальное количество баллов: 28 баллов.

Приложение № 4

Карта педагогического наблюдения
развития социальной компетентности

Группа _____Фамилия_____ Имя _____ Лет _____ Дата _____

Группа _____Фамилия_____ Имя _____ Лет _____ Дата _____

1. Коммуникативность												**Результат**
1	Любит быть на людях	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Замкнутый, общается с узким кругом старых друзей	8-6 - высокий, 5-4 – средний, 3-1 - низкий
2	Открытый	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Скрытный	
3	Обращается за помощью к другим детям	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Остается с затруднениями один	
4	Обращается к взрослому за помощью	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Остается с затруднениями один	
5	Яркая мимика, жесты	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Слабовыраженная мимика, жестикуляция	
6	Эмоционален в контакте	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Не проявляет эмоций	
7	Готов к коллективной деятельности	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Предпочитает индивидуальную работу	
8	Глубокое общение	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Общение носит поверхностный характер	
	Общий результат												
2. Толерантность												**Результат**
1	Спокойный, уступчивый, доброжелательный стиль поведения	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Агрессивный	9-7 – высокий, 6-4 – средний, 3-1 – низкий
2	Разрешает конфликты конструктивным путем	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Разрешает конфликты неконструктивным путем (драка, обида)	
3	Чувство юмора	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Отсутствие чувства юмора	
4	Чуткость	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Равнодушие	
5	Доверие к другим	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Недоверие к другим	
6	Терпение к различиям	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Выраженная потребность в определенности	

7	Доброжелательность	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Негативное отношение к окружающим	
8	Умение слушать	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Неумение слушать	
9	Способность к сопереживанию											Эмоциональная холодность	
	Общий результат												
3. Рефлексивность													**Результат**
1	Реально оценивает свои силы	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Недооценивает или завышает свои возможности	6-5 – высокий, 4-3 – средний, 2-1 – низкий
2	Говорит о себе, как о личности	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Не говорит о своих личностных качествах	
3	Говорит о своих чувствах	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Не говорит о своих чувствах	
4	Самостоятельно регулирует свое поведение	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Эффективен только внешний контроль	
5	Выражает свое отношение к деятельности	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Не выражает собственное отношение к деятельности	
6	Стремится самостоятельно исправить ошибку для достижения результата	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Не корректирует свою деятельность	
	Результат												

Общий результат _____ б. Уровень _____

Максимальное количество баллов по всем показателям – 23 б.
Высокий уровень: 23-18 баллов.
Средний уровень: 9-17 баллов.
Низкий уровень: 1-8 баллов.

Карта мониторинга развития социальной компетентности в группе

Группа _____
Объединение _____
Педагог _____
Дата проведения_____

№ п/п	ФИ обучающегося	Составляющие социальной компетентности			Показатель социальной компетентности
		коммуникативность	толерантность	рефлексивность	
	Средний по группе				

Приложение № 5

Техника безопасности при работе с электрическим оборудованием

Требования безопасности перед началом работы

Перед началом работы следует убедиться в исправности электропроводки, выключателей, штепсельных розеток, при помощи которых оборудование включается в сеть, наличии заземления компьютера, его работоспособности.

Требования безопасности во время работы

Во избежание повреждения изоляции проводов и возникновения коротких замыканий не разрешается:

- вешать что-либо на провода, закрашивать и белить шнуры и провода,
- закладывать провода и шнуры за газовые и водопроводные трубы, за батареи отопительной системы,
- выдергивать штепсельную вилку из розетки за шнур, усилие должно быть приложено к корпусу вилки.

Для исключения поражения электрическим током запрещается:

- часто включать и выключать компьютер без необходимости,
- прикасаться к экрану и к тыльной стороне блоков компьютера,
- работать на средствах вычислительной техники и периферийном оборудовании мокрыми руками,
- работать на средствах вычислительной техники и периферийном оборудовании, имеющих нарушения целостности корпуса, нарушения изоляции проводов, неисправную индикацию включения питания, с признаками электрического напряжения на корпусе,
- класть на средства вычислительной техники и периферийном оборудовании посторонние предметы.

Запрещается под напряжением очищать от пыли и загрязнения электроооборудование.

Требования безопасности в аварийных ситуациях

При обнаружении неисправности немедленно обесточить электрооборудование, оповестить педагога. Продолжение работы возможно только после устранения неисправности.

Во всех случаях поражения человека электрическим током немедленно вызывают врача. До прибытия врача нужно, не теряя времени, приступить к оказанию первой помощи пострадавшему.

Необходимо немедленно начать производить искусственное дыхание, а также наружный массаж сердца.

Искусственное дыхание пораженному электрическим током производится вплоть до прибытия врача.

На рабочем месте запрещается иметь огнеопасные вещества.

Приложение № 6

Подготовка «Роботраффик» в кабинете

Первичная подготовка

1. Автомодель – убедиться в затянутости гаек.
2. Провода – уложить в жгуты, закрепить стяжками. Укрепить болтающиеся провода.
3. Колеса – установить. Затянуть гайки.
4. Проверить правильность установки колес.
5. Проверить, что вращению колес ничего не мешает, при необходимости – устранить помехи.

Обеспечение безопасности при подготовке к запуску

1. Убедиться, что аккумуляторы заряжены.
2. Убедиться, что аккумуляторы или батарейки в аппаратуре управления заряжены.
3. Проверить надёжность следующих узлов:

- затянутость гаек пропеллеров;
- крепление и целостность защит винтов;
- надежность крепления проводов, отсутствие болтающихся проводов.

4. Подключать аккумулятор только перед запуском!

Приготовить всё необходимое:

1. Автомодель.
2. Пульт с батарейками.
3. Аккумуляторы.
4. Зарядное устройство.
5. Мультиметр или другой измеритель напряжения.
6. Запасные защиты пропеллеров.
7. Изоленту, ножницы, отвертку.
8. Ленту или скотч для обозначения зоны полетов.

Убедившись, что всё необходимое собрано, можно отправляться на лётное поле.

Приложение № 7

Правила выбора темы проекта

Способы решения проблем начинающими исследователями во многом зависят от выбранной темы. Надо помочь детям найти все пути, ведущие к достижению цели, выделить общепринятые, общеизвестные и нестандартные, альтернативные; сделать выбор, оценив эффективность каждого способа.

Правило 1. Тема должна быть интересна ребенку, должна увлекать его. Исследовательская работа эффективна только на добровольной основе. Тема, навязанная ученику, какой бы важной она ни казалась взрослым, не даст должного эффекта.

Правило 2. Тема должна быть выполнима, решение ее должно быть полезно участникам исследования. Натолкнуть ребенка на ту идею, в которой он максимально реализуется как исследователь, раскроет лучшие стороны своего интеллекта, получит новые полезные знания, умения и навыки, – сложная, но необходимая задача для педагога.

Правило 3. Тема должна быть оригинальной с элементами неожиданности, необычности. Оригинальность следует понимать, как способность нестандартно смотреть на традиционные предметы и явления.

Правило 4. Тема должна быть такой, чтобы работа могла быть выполнена относительно быстро. Способность долго концентрировать собственное внимание на одном объекте, т. е. долговременно, целеустремленно работать в одном направлении, у школьника ограничена.

Правило 5. Тема должна быть доступной. Она должна соответствовать возрастным особенностям детей. Это касается не только выбора темы исследования, но и формулировки и отбора материала для ее решения. Одна и та же проблема может решаться разными возрастными группами на различных этапах обучения.

Правило 6. Сочетание желаний и возможностей. Выбирая тему, педагог должен учесть наличие требуемых средств и материалов – исследовательской базы. Ее отсутствие, невозможность собрать необходимые данные обычно приводят к поверхностному решению, порождают «пустословие». Это мешает развитию критического мышления, основанного на доказательном исследовании и надежных знаниях.

Правило 7. С выбором темы не стоит затягивать. Большинство обучающихся не имеют постоянных пристрастий, их интересы ситуативны. Поэтому, выбирая тему, действовать следует быстро, пока интерес не угас.

Примерные темы проектов:

1. Моделирование автомодели.
2. Программирование автономного управления.
3. Видеонарезка езды вокруг учреждения.
4. Организация гонки автомоделей.
5. Проектирование автомодели.
6. Создание помощника для преподавателя на контрольных работах.