МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение
«Республиканский комплекс общего и дополнительного образования «Квант»

ПРИНЯТА
на заседании педагогического совета
Протокол № 14
от «25» августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНА
Директор ГБНОУ «РКОиДО «Квант»
_____А.Б-М. Ахъядов
Приказ № 195
от «28» августа 2026 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00AB034D3EF28956C9F6046D4059B73326
Владелец: Ахъядов Абдул Бек-Магомедович
Действителен: с 17.09.2025 до 11.12.2026

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Инженерная лаборатория»

Направленность программы: техническая
Уровень программы: стартовый

Возрастная категория обучающихся: 8-14 лет
Срок реализации программы: 1 год
Объем программы: 144 часа

Автор-составитель:
Ахмадов Руслан Абубакарович
педагог дополнительного образования

г. Грозный, 2026 г.

Программа прошла внутреннюю экспертизу и рекомендована к реализации в
ГБНОУ «Республиканский комплекс общего и дополнительного образования «Квант»
Экспертное заключение (рецензия) № 36 от «15» августа 2026 г.
Эксперт Ислямова З.М., методист Регионального модельного центра дополнительного образования детей_____

(ФИО, должность, подпись)

Содержание программы

Раздел 1. Комплексосновных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.....

1.1. Нормативно-правовые основы 4

1.2. Направленность 4

1.3. Уровень освоения программы.....4

1.4. Актуальность программы 4

1.5. Отличительные особенности программы. 5

1.6. Цель и задачи программы.....5

1.7. Категория учащихся.....6

1.8. Срок реализации и объем программы. 6

1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий. 6

1.10. Планируемые результаты освоения программы…….....7

Раздел 2. Содержание программы..... 9-12

2.1. Учебный план 9

2.2. Содержание учебного плана программы 10

Раздел 3. Форма аттестации и оценочные материалы.....12

Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий 13

4.1. Материально–технические условия реализации программ 13

4.2. Кадровое обеспечение программы 13

4.3. Учебно-методическое обеспечение 13

Список литературы.....14

Приложение №1…….……

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1 Нормативно-правовые основы разработки программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа *«Инженерная лаборатория»* разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;

Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (ред. от 21.04.2023);

- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе с Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ);
- Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобразования и науки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей» (в частях, не противоречащих действующему законодательству);
- Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».

1.2. Направленность программы – Техническая. Программа направлена на формирование у детей знаний и навыков, необходимых для работы с робототехническими устройствами и беспилотно-управляемыми аппаратами, развитию у обучающихся интереса к инженерно-техническому творчеству.

Данная программа предполагает интеграцию с такими базовыми дисциплинами, как: информатика, физика, математика, технология.

Межпредметные понятия и термины, осваиваемые при реализации программы «Инженерная лаборатория», включают: определение, информация, цель, результат, закономерность, схема, знак, модель, виртуальный, реальный, траектория, координаты.

1.3. Уровень освоения программы: Стартовый.

Стартовый уровень программы направлен на развитие инженерно-технических знаний и навыков обучающихся, индивидуально-личностных компетенций детей,

предполагает доступ к сложным знаниям и навыкам, а также развивает интерес у обучающихся к исследовательским навыкам в области инженерии.

1.4. Актуальность программы. Программа ориентирована на выполнение социального заказа общества к системе дополнительного образования детей, которая определяется национальными целями и стратегическими задачами развития России.

Актуальность программы обусловлена требованиями общества на воспитание технически грамотных специалистов в области робототехники и конструированию беспилотного управляемых систем. В последние годы значительно увеличился интерес к робототехнике и беспилотным аппаратам, принципам проектирования, основам пилотирования, программированию микроэлектроники. В связи с ростом возможностей и повышения доступности, их потенциал использования в разных сферах жизнедеятельности человека стремительно растет. Это создает необходимость в популяризации такой профессии, как инженер-техник, инженер-пилот.

1.5. Отличительные особенности программы. Программа имеет ряд отличий от уже существующих аналогов, которые предполагают поверхностное освоение элементов робототехники с преимущественно демонстрационным подходом к интеграции с другими предметами. Особенностью данной программы является нацеленность на конечный результат, т.е. обучающийся создает не просто внешнюю модель робота, дорисовывая в своем воображении его возможности, он создает действующее устройство, которое решает поставленную задачу.

1.6. Цель программы. Формирование знаний и инженерных навыков в области проектирования, моделирования, конструирования, программирования и эксплуатации робототехнических устройств и дистанционно-пилотируемых аппаратов.

Модуль 1. «Робототехника для начинающих».

Задачи программы:

Образовательные:

- дать первоначальные знания по устройству робототехнических устройств;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- изучить меню, функции и технические возможности контроллера LEGOMINDSTORMSEV3;
- изучить принципы работы двигателя LEGO, его конструкции;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических устройств.

Развивающие:

- развить творческую инициативу и самостоятельность;
- развить психофизиологические качества обучающихся: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- развить умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Воспитательные:

- формировать творческое отношение по выполняемой работе;
- воспитать умение работать в коллективе;
- формировать у обучающихся стремления к получению качественного законченного результата;

Формировать навыки проектного мышления.

Модуль 2. «Конструирование, программирование и пилотирование беспилотно-управляемых аппаратов».

Задачи программы:

Образовательные:

- сформировать знания в области моделирования и конструирования дронов;
- сформировать у обучающихся навыки современного организационно-экономического мышления, обеспечивающих социальную адаптацию в условиях рыночных отношений;
- сформировать техническое мышление и творческий подход к работе;
- научить приемам безопасного пилотирования беспилотных аппаратов.

Развивающие:

- развить у обучающихся технологические навыки конструирования;
- поддержать самостоятельность в учебно-познавательной деятельности;
- развить навыки инженерно-конструкторской и проектной деятельности;
- расширить ассоциативные возможности мышления;
- расширить политехнический кругозор и умение планировать работу по реализации замысла, предвидение результата и его достижение;
- развивать память, внимание, мелкую моторику, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

Воспитательные:

- воспитать трудолюбие, развить трудовые умения и навыки;
- сформировать способности к продуктивному общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе творческой деятельности.
- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности;
- развить способность к самореализации и целеустремлённости.

1.7. Категория учащихся. Программа рассчитана на детей в возрасте от 8-14 лет. Зачисление в группы осуществляется по желанию ребенка и заявлению его родителей (законных представителей).

Обучающиеся в таком возрасте характеризуются тем, что они учатся аргументировать, доказывать свою точку зрения, у них активно развивается абстрактное мышление. Им нравится решать проблемные ситуации, находить сходство и различие, определять причину и следствие. Развитие всех сторон личности и интеллекта подростка предполагает сотрудничество ребенка и взрослого в процессе осуществления собственной деятельности, игры, учения, общения, труда. Что и является ключевым для реализации программы.

1.8. Сроки реализации и объем программы:

Программа *«Инженерная лаборатория»*, рассчитана на 1 год обучения. Объем программы - 144ч: **Модуль «Робототехника для начинающих»** - 72 часа; **Модуль «Конструирование, программирование и пилотирование беспилотно-управляемых аппаратов» -** 72 часа.

1.9. Формы организации занятий:

Численный состав обучающихся в группе 12-15 детей

Структура занятий выстроена с учетом здоровье сберегающих технологий и возрастным особенностям обучающихся. Занятия проводятся при постоянной смене деятельности. Используются информационно-развивающие технологии – сообщение, рассказ, информационные технологии для самостоятельной работы. Применяются личностно-ориентированные развивающие педагогические технологии – позволяющие усложнять задания опережающим программу детям, упрощать работу менее подготовленным детям.

Формы занятий:

При изучении нового материала используются словесные формы: Беседа, демонстрация, практическая работа.

При реализация личных проектов используются формы организации самостоятельной работы. Значительное место в организации образовательного процесса отводится практическому участию детей в различных конкурсах.

Режим занятий: Программа обучения составлена из расчета: количество занятий – 2 раз в неделю по 2ч., продолжительность занятия 45мин, с перерывом 10 минут.

1.10. Планируемые результаты стартового уровня обучения

Модуль 1 «Робототехника для начинающих».

Предметные результаты освоения программы

Обучающиеся знают:

- правила техники безопасности;
- роль и место робототехники в жизни современного общества;
- общее устройство и принципы действия роботов;
- основные компоненты конструкторов LEGO;
- меню, функции и технические возможности контроллера LEGOMINDSTORMSEV3;
- принципы работы двигателя LEGO, его конструкции;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- правила создания предметной и информационной среды и умеют применять их для выполнения учебно-познавательных и проектных художественно-конструкторских задач.

Умеют:

- создавать действующие модели роботов на основе конструктора LEGOMINDSTORMS;

- использовать приобретенные знания и умения для творческого решения несложных конструкторских, художественно-конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач.

Метапредметные результаты освоения программы:

- умеют самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
- умеют самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умеют оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владеют основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками, работать индивидуально и в группе;
- сформированы и развиты компетентности в области использования информационно коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции).

Личностные результаты освоения программы:

- сформировано ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- сформировано умение сопереживать, оказывать взаимопомощь, учиться оценивать себя и свои поступки;
- сформировано умение выстраивать доброжелательные отношения в коллективе, осуществлять взаимопомощь;
- сформированы коммуникативные компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Модуль 2. «Конструирование, программирование и пилотирование беспилотно-управляемых аппаратов».

Предметные результаты освоения программы:

Обучающиеся будут знать:

- устройство и эксплуатацию микроконтроллеров;
- технику безопасности и принципы эксплуатации аккумуляторных батарей;
- устройство и виды беспилотно-управляемых аппаратов и робототехнических устройств;
- основные приемы проектирования, конструирования, программирования и пилотирования беспилотно-управляемых аппаратов и робототехнических устройств

Обучающиеся будут уметь:

- работать с инструментом и паяльной станцией;
- работать с аккумуляторными батареями разного вида;

- применять методы учебно-исследовательской и проектной деятельности для решения творческих задач;
- проектировать и конструировать беспилотно-управляемые аппараты и робототехнические устройства;
- подключать и программировать микроконтроллеры с применением специализированного ПО.

Обучающиеся будут владеть:

- знаниями в области моделирования и конструирования беспилотно-управляемых аппаратов и роботехнических устройств;
- навыками современного организационно-экономического мышления, обеспечивающая социальную адаптацию в условиях рыночных отношений.

У обучающихся будут сформированы:

- техническое мышление и творческий подход к работе.

Метапредметные результаты освоения программы:

У обучающихся будут сформированы:

- умения и навыки дистанционного управления беспилотно-управляемыми аппаратами;
- навыки пилотирования радиоуправляемых моделей;
- программирование робототехнических устройств;
- способность к самореализации и целеустремлённости;
- умение планировать работу по реализации замысла, способность предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел;
- самостоятельность в учебно-познавательной деятельности;
- способность к самореализации и целеустремлённости;
- навыки научно-исследовательской, инженерно-конструкторской и проектной деятельности.

Личностные результаты освоения программы:

У обучающихся будут сформированы:

- навыки коммуникативной культуры, внимание, уважение к людям, умение работать в команде;
- способность к продуктивному общению и сотрудничеству со сверстниками

Раздел 2. Содержание программы
2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма проведения контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	**Модуль 1. «Робототехника для начинающих».**	**72**	**36**	**36**	Практическая работа. Опрос. Демонстрация. Педагогическое наблюдение.
2.	Вводное занятие. Знакомство с робототехникой.	2	2	-	Опрос.
3.	Знакомство с конструктором. Изучение деталей конструктора.	4	2	2	Практическая работа. Опрос.
4.	Изучаем микроконтроллер LEGO MINDSTORMS EV3.	6	3	3	Практическая работа. Опрос.
5.	Изучаем большой и малый моторы.	4	2	2	Практическая работа. Опрос.
6.	Изучение датчиков.	6	3	3	Практическая работа. Опрос.
7.	Сборка моделей по технологическим картам.	16	8	8	Практическая работа. Опрос.
8.	Внутриблочное программирование робота с использованием различных датчиков.	16	8	8	Практическая работа. Опрос.
9.	Свободное творчество. Сборка моделей по заданию.	16	8	8	Практическая работа. Опрос.
10.	Итоговое занятие.	2	-	2	Презентация проектов.
11.	**Модуль 2. «Конструирование, программирование и пилотирование беспилотно-управляемых аппаратов».**	**72**	**36**	**36**	Практическая работа. Опрос. Демонстрация. Педагогическое наблюдение.
12.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	2	2	-	Опрос.
13.	Работа с инструментом и паяльной станцией. Техника безопасности.	6	3	3	Практическая работа. Опрос.
14.	Устройство и виды аккумуляторов. Практическое занятия с литий-полимерными аккумуляторами (зарядка/разрядка/балансировка/хранение).	6	3	3	Практическая работа. Опрос.

15.	Устройство и виды радиоуправляемых моделей.	6	3	3	Практическая работа. Опрос.
16.	Принцип работы радиоаппаратуры, установка и настройка.	4	2	2	Практическая работа.
17.	Сборка радиоуправляемой модели.	6	3	3	Практическая работа. Опрос.
18.	Пилотирование радиоуправляемых моделей.	8	4	4	Практическая работа. Опрос.
19.	Устройство и виды роботов соревновательных состязаний.	8	4	4	Практическая работа. Опрос.
20.	Проектирование и сборка роботов.	12	6	6	Практическая работа. Опрос.
21.	Программирование роботов.	12	6	6	Практическая работа.
22.	Итоговое занятие.	2	-	2	Презентация проектов.
	Итого:	**144**	**72**	**72**	

2.2. Содержание учебного плана.
Модуль 1 «Робототехника для начинающих»

Тема 1. Вводное занятие. Знакомство с робототехникой. (2ч)

Теория. Знакомство с группой. Объяснение плана, задач работы объединения.

Инструктаж по технике и пожарной безопасности. Правила работы с электрическими приборами. Правила поведения в техническом кабинете.

Беседа о развитии робототехники в мировом сообществе и, в частности, в России. Показ видео роликов о роботах и роботостроении.

Тема 2. Знакомство с конструктором. Изучение деталей конструктора (4ч)

Теория. Поколения LEGO MIND STORMS. Разновидности деталей. Знакомство с разновидностью конструкторов LEGO.

Практика. Изучение деталей в наборе. Изучение формы, разнообразия деталей для дальнейших построек.

Тема 3. Изучаем микроконтроллер LEGO MINDSTORMS EV3. (6ч)

Теория. Знакомство с микроконтроллером LEGO Mindstorms EV3.

Знакомство с меню и функциями микроконтроллера.

Правила эксплуатации микроконтроллера.

Способы подключения микроконтроллера к ПК. Хранение, загрузка и выгрузка данных с микроконтроллера.

Практика. Подключение моторов и датчиков к микроконтроллеру.

Тема 4. Изучаем большой и малый моторы. (4ч)

Теория. Технические возможности большого мотора.

Технические возможности малого мотора.

Сравнительные характеристики большого и малого моторов.

Практика. Подключение и программирование большого мотора.

Подключение и программирование малого мотора.

Тема 5. Изучение датчиков. (6ч)

Теория. Знакомство и применение различных видов датчиков.

Технические возможности датчиков.

Практика. Подключение и программирование различного вида датчиков в зависимости от задачи.

Тема 6. Сборка моделей по технологическим картам (16ч)

Теория. Знакомство с технологическими картами.

Практика. Сборка моделей по технологическим картам с использованием ПК.

Тема 7. Внутриблочное программирование робота с использованием различных датчиков. (16ч)

Теория. Знакомство с языками и ПО для программирования моделей роботов.

Практика. Программирование моделей роботов с использованием моторов и датчиков.

Тема 8. Свободное творчество. Сборка моделей по заданию (16ч)

Теория. Знакомство обучающихся с проектной деятельностью.

Практика. Сборка моделей роботов по фантазии.

Сборка моделей роботов по заданию.

Итоговое занятие. **(2ч)** Презентация проектов

Модуль 2. «Конструирование и пилотирование беспилотно-управляемых аппаратов».

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. (2ч)

Теория. Знакомство с правилами техники безопасности.

Тема 2. Работа с инструментом и паяльной станцией. Техника безопасности. (6ч)

Теория. Виды используемого инструмента в объединении. Знакомство с паяльной станцией. Устройство паяльной станции. Комплектующее для работы с паяльной станцией. Техника безопасности.

Практика. Пайка микросхем и электрокомпонентов.

Тема 3. Устройство и виды аккумуляторов. Практическое занятия с литий-полимерными аккумуляторами (зарядка/разрядка/балансировка/хранение). (6ч)

Теория. Виды аккумуляторных батарей. Знакомство с терминами расчета величин АКБ. Устройство и эксплуатация АКБ.

Практика. Работа с различного вида аккумуляторными батареями, зарядка, хранение, правильное подключение.

Тема 4. Устройство и виды радиоуправляемых моделей. (6ч)

Теория. Знакомство с радиоуправляемыми моделями. Виды радиоуправляемых моделей. Знакомство с устройством радиоуправляемых моделей.

Практика. Разбор радиоуправляемой модели по комплектующим. Установка и подключение комплектующих.

Тема 5. Принцип работы радиоаппаратуры, установка и настройка. (4ч)

Теория. Знакомство с аппаратурой радиоуправления, виды и предназначения.

Практика. Подключение и настройка радиоаппаратуры.

Назначение тумблеров и клавиш.

Тема 6. Сборка радиоуправляемой модели. (6ч)

Теория. Знакомство с электрокомпонентами и узлами шасси модели.

Практика. Установка, подключение и настройка электрокомпонентов радиоуправляемой модели.

Тема 7. Пилотирование радиоуправляемых моделей. (8ч)

Теория. Основы пилотирования моделей.

Разбор элементов управления и прохождения трассы.

Основы пилотирования моделей.

Практика. Пилотирование радиоуправляемыми моделями на площадке. Мини-соревнования по пилотированию.

Тема 8. Устройство и виды роботов соревновательных состязаний. (8ч)

Теория. Устройство и виды роботов соревновательных состязаний.

Практика. Работа с готовыми проектами соревновательных роботов.

Тема 9. Проектирование и сборка роботов. (12ч)

Теория. Мозговой штурм по проектированию соревновательных роботов.

Обсуждение с обучающимися плюсов и минусов соревновательных роботов.

Практика. Создание прототипов и сборка соревновательных роботов.

Тема 10. Программирование роботов. (12ч)

Теория. Знакомство с ПО для программирования соревновательных роботов.

Практика. Работа в ПО LEGO Mindstorms EV3 Classroom.

Итоговое занятие. (2ч) Мини-соревнования. Итоговая аттестация.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы.

Вводный контроль проводится в первые дни обучения для выявления исходного уровня подготовки обучающихся, чтобы скорректировать учебно-тематический план, определить направление и формы работы (метод: собеседование, опрос).

Промежуточный контроль проводится с целью определения степени усвоения обучающимися учебного материала и уровня их подготовленности к занятиям. Проводится в форме педагогического наблюдения, выполнения практических работ, устного опроса.

Итоговый контроль проводится с целью определения степени достижения результатов обучения, закрепления знаний, ориентации обучающихся на дальнейшее самостоятельное обучение. Проводится в форме презентации работ, соревнований.

Оценочные материалы

Основными критериями оценки достигнутых результатов считаются:

- скорость выполнения заданий-максимальное количество баллов – 3;

-осмысленность и свобода владения специальной терминологией-максимальное количество баллов – 3;

- соответствие уровня практических умений и навыков программным требованиям-максимальное количество баллов – 3;

- качество выполнения практического задания-максимальное количество баллов – 3

- квалификация – максимальное количество баллов – 3;

- время пилотирования – максимальное количество баллов - 3;

- умение содержательно отвечать на вопросы – максимальное количество баллов - 3;

- умение управлять - максимальное количество баллов - 3.

Каждый критерий оценивается от 1 до 3 баллов, максимальное количество баллов – 12.

Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы.

4.1. Материально-техническое обеспечение программы.

Для организации успешной работы имеется оборудованное помещение (кабинет), соответствующее санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СанПин, оснащенное техническими средствами обучения:

Интерактивная доска - 1шт

Компьютер - 1шт

Комплект мультимедийного оборудования (видеопроектор, экран, аудиоколонки) - 1шт

Также в наличии следующие материалы: наглядно-информационные материалы, инструктивный материал по технике безопасности в кабинете, основной набор (рама, запчасти, моторы, регуляторы, контроллер, радиоаппаратура, зарядка, аккумуляторы),

комплект для изучения основ радиоэлектроники и программирования микроконтроллеров - 4шт

Сборные модели на радиоуправлении – 2шт

Конструкторы LEGO Mindstorms EV3 – 8шт

Инструмент, паяльная станция – 1шт

4.2. Кадровое обеспечение программы.

Программа реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим образование, соответствующее профстандарту педагога дополнительного образования детей и взрослых.

4.3. Методическое обеспечение программы

Название учебной темы	Форма занятий	Название и форма методического материала	Методы и приемы организации учебно-воспитательного процесса
Образовательный модуль «Робототехника для начинающих».	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка Практическая работа.	Инструкции по ТБ. Экранные видео лекции, Screencast(экранноевидео-записываютсяскриншоты(статическиекадрыэкрана)вдинамике); -видеоролики; -информационные материалы насайте; -Мультимедийные интерактивные домашниеработы.	Словесный Наглядный Репродуктивный Проектный Практический

Образовательный модуль «Конструирование, программирование и пилотирование беспилотно-управляемых аппаратов».	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Инструкции по ТБ. Презентация по теме. Тематический материал. Интернет-ресурсы: https://www.youtube.com/watch?v=1a2aAeQ_h4Y https://www.youtube.com/watch?v=wAVTRQqkj88 https://www.youtube.com/watch?v=rS19zcVQXSE	Словесный Наглядный Репродуктивный Практический

Средства информационного и учебно-методического обеспечения программы

Список литературы для педагога:

1. **«Справочник по робототехнике от Springer»** (*Springer Handbook of Robotics*)

Авторы: Бруно Сицилиано, Уссама Хатиб

Год выпуска: 2016 (2-е издание, переведено и дополняется)

Чему учит: Главная мировая «энциклопедия» робототехники для исследователей, охватывающая всё от механики до искусственного интеллекта.

2. **«Робототехника в школе и дома. Книга проектов»**

Автор: Юрий Винницкий

Год выпуска: 2021

Чему учит: Созданию более 30 игровых, соревновательных и навигационных проектов в визуальных средах программирования (mBlock, Scratch).

3. **«Робототехника для детей и родителей»**

Автор: Сергей Филиппов

Год выпуска: 2022 (переиздание)

Чему учит: Классический учебник по конструированию и логике программирования роботов (на базе наборов Lego).

4. **«Основы робототехники»**

Автор: Евгений Юревич

Год выпуска: 2018 (4-е издание, регулярно переиздается)

Чему учит: Базовый академический учебник в СНГ, описывающий устройство, историю, классификацию и принципы управления роботами.

5. **«Промышленные роботы: основные типы и технические характеристики»**

Автор: Юрий Козырев

Год выпуска: 2021

Чему учит: Пособие по детальному разбору конструкций, узлов и характеристик современных индустриальных манипуляторов.

Список литературы для детей и родителей

1. **«Стань инженером. Книга по техническому творчеству для детей и взрослых»**

Автор: Татьяна Галатонова

Год выпуска: 2022

Для чего: Обучает созданию манипуляторов, пневматических и гидравлических механизмов из простых подручных материалов (картон, шприцы, трубочки). Идеально для старта инженерного мышления с нуля.

2. **«Робототехника: практическое введение для детей и взрослых»**

Автор: Александр Фролов

Год выпуска: 2021

Для чего: Обучение на базе доступной платы micro:bit. Позволяет собирать умные датчики и простые роботизированные системы без использования паяльника.

3. «Робототехника для детей и родителей»

Автор: Сергей Филиппов

Год выпуска: 2013 (активно используется базовое 3-е издание, книга регулярно переиздается)

- ***Для чего:*** Культовое пособие, заложившее основы домашней робототехники в СНГ. Построено на примерах задач для Lego Mindstorms и теории автоматического управления, адаптируемой под другие наборы.

Интернет-ресурсы:

Prorobot.ru

Robot-help.ru

Календарный учебный график 1-го модуля «Робототехника для начинающих»

1 группа

№ п/п	Дата проведения занятия (планируемая)	Дата проведения занятия (фактическая)	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Место проведения	Форма контроля
1	14.09		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Демонстрация.	2	**Вводное занятие. (2ч)** Инструктаж по технике пожарной безопасности. Беседа о развитии робототехники в мировом сообществе и в частности в России. Показ видеороликов о роботах и роботостроении.	СОШ №8	Опрос.
2	16.09		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	**Знакомство с конструктором. Изучение деталей конструктора. (4ч)** Поколения LEGO MIND STORMS. Разновидности деталей. Знакомство с разновидностью конструкторов LEGO.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
3	18.09		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Изучение деталей в наборе. Изучение формы, разнообразия деталей для дальнейших построек.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
4	21.09		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	**Изучаем микроконтроллер LEGO MINDSTORMS EV3. (6ч)** Знакомство с микроконтроллером LEGO Mindstorms EV3. Правила эксплуатации микроконтроллера. Подключение моторов и датчиков к микроконтроллеру.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.

5	23.09		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Знакомство с микроконтроллером LEGO Mindstorms EV3. Способы подключения микроконтроллера к ПК. Хранение, загрузка и выгрузка данных с микроконтроллеру.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
6	25.09		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Знакомство с микроконтроллером LEGO Mindstorms EV3. Знакомство с меню и функциями микроконтроллера.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
7	28.09		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	**Изучаем большой и малый моторы. (4ч)** Большой мотор. Применение и характеристики.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
8	30.09		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Малый мотор. Применение и характеристики.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
9	05.10		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	**Изучение датчиков. (6ч)** Знакомство с ультразвуковым датчиком. Знакомство с инфракрасным датчиком.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
10	07.10		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Знакомство с датчиком касания. Знакомство с гироскопическим датчиком.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
11	12.10		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Знакомство с датчиком цвета и яркости.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
12	14.10		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	**Сборка моделей по технологическим картам. (16ч)** Сборка модели по технологическим картам с использованием ПК. Знакомство с технологическими	СОШ №8	Практическая работа, опрос.

						картами.		
13	19.10		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка модели по технологическим картам с использованием ПК. «Манипулятор».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
14	21.10		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка модели по технологическим картам с использованием ПК. «Наклонная тележка».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
15	26.10		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка модели по технологическим картам с использованием ПК. «Робот-сортировщик».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
16	28.10		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка модели по технологическим картам с использованием ПК. «Гиробой».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
17	02.11		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка модели по технологическим картам с использованием ПК. «Роборука».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
18	09.11		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка модели по технологическим картам с использованием ПК. «Башня свободного падения».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
19	11.11		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка модели по технологическим картам с использованием ПК. «Щенок».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
20	16.11		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	**Внутриблочное программирование робота с использованием различных датчиков и моторов. (16ч)** Виды программирования.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.

						Знакомство с меню программирования.		
21	18.11		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Внутриблочное программирование с использованием малого мотора.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
22	23.11		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Внутриблочное программирование с использованием большого мотора.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
23	25.11		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Внутриблочное программирование с использованием инфракрасного датчика.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
24	30.11		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Внутриблочное программирование с использованием ультразвукового датчика.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
25	02.12		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Внутриблочное программирование с использованием гироскопического датчика.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
26	07.12		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Внутриблочное программирование с использованием датчика касания.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
27	09.12		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Внутриблочное программирование с использованием датчика цвета и яркости.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
28	14.12		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	**Свободное творчество. Сборка моделей по заданию. (16ч)** Свободное творчество, сборка моделей по фантазии.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
29	16.12		10:00 – 10:45	Беседа.	2	Свободное творчество, сборка	СОШ №8	Практиче

			10:50 – 11:35	Практическая работа.		моделей по фантазии.		ская работа, опрос.
30	21.12		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Свободное творчество, сборка моделей по фантазии.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
31	23.12		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Свободное творчество, сборка моделей по фантазии.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
32	28.12		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка моделей по заданию. «Робот – спасатель».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
33	11.01		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка моделей по заданию. «Робот – спасатель».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
34	13.01		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка моделей по заданию. «Улучшение и облегчение жизни человека».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
35	15.01		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка моделей по заданию. «Улучшение и облегчение жизни человека».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
36	18.01		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Демонстрация. Практическая работа.	2	**Итоговое занятие. (2ч)** Презентация проектов.	СОШ №8	Презентация проектов.

2 группа

№ п/п	Дата проведения	Дата проведения	Время проведения	Форма занятия	Кол-во	Тема	Место проведения	Форма контроля

	занятия (планируемая)	занятия (фактическая)	занятия		часов			
1	14.09		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Демонстрация.	2	**Вводное занятие. (2ч)** Инструктаж по технике пожарной безопасности. Беседа о развитии робототехники в мировом сообществе и в частности в России. Показ видеороликов о роботах и роботостроении.	СОШ №8	Опрос.
2	16.09		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	**Знакомство с конструктором. Изучение деталей конструктора. (4ч)** Поколения LEGO MIND STORMS. Разновидности деталей. Знакомство с разновидностью конструкторов LEGO.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
3	18.09		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Изучение деталей в наборе. Изучение формы, разнообразия деталей для дальнейших построек.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
4	21.09		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	**Изучаем микроконтроллер LEGO MINDSTORMS EV3. (6ч)** Знакомство с микроконтроллером LEGO Mindstorms EV3. Правила эксплуатации микроконтроллера. Подключение моторов и датчиков к микроконтроллера.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
5	23.09		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Знакомство с микроконтроллером LEGO Mindstorms EV3. Способы подключения микроконтроллера к ПК. Хранение, загрузка и выгрузка данных с микроконтроллера.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
6	25.09		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая	2	Знакомство с микроконтроллером LEGO Mindstorms EV3.	СОШ №8	Практическая

				работа.		Знакомство с меню и функциями микроконтроллера.		работа, опрос.
7	28.09		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	**Изучаем большой и малый моторы. (4ч)** Большой мотор. Применение и характеристики.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
8	30.09		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Малый мотор. Применение и характеристики.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
9	05.10		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	**Изучение датчиков. (6ч)** Знакомство с ультразвуковым датчиком. Знакомство с инфракрасным датчиком.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
10	07.10		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Знакомство с датчиком касания. Знакомство с гироскопическим датчиком.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
11	12.10		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Знакомство с датчиком цвета и яркости.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
12	14.10		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	**Сборка моделей по технологическим картам. (16ч)** Сборка модели по технологическим картам с использованием ПК. Знакомство с технологическими картами.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
13	19.10		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка модели по технологическим картам с использованием ПК. «Манипулятор».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
14	21.10		11:45 – 12:30	Беседа.	2	Сборка модели по технологическим	СОШ №8	Практиче

			12:35 – 13:20	Практическая работа.		картам с использованием ПК. «Наклонная тележка».		ская работа, опрос.
15	26.10		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка модели по технологическим картам с использованием ПК. «Робот-сортировщик».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
16	28.10		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка модели по технологическим картам с использованием ПК. «Гиробой».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
17	02.11		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка модели по технологическим картам с использованием ПК. «Роборука».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
18	09.11		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка модели по технологическим картам с использованием ПК. «Башня свободного падения».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
19	11.11		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка модели по технологическим картам с использованием ПК. «Щенок».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
20	16.11		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	**Внутриблочное программирование робота с использованием различных датчиков и моторов. (16ч)** Виды программирования. Знакомство с меню программирования.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
21	18.11		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Внутриблочное программирование с использованием малого мотора.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
22	23.11		11:45 – 12:30	Беседа.	2	Внутриблочное программирование	СОШ №8	Практиче

			12:35 – 13:20	Практическая работа.		с использованием большого мотора.		ская работа, опрос.
23	25.11		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Внутриблочное программирование с использованием инфракрасного датчика.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
24	30.11		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Внутриблочное программирование с использованием ультразвукового датчика.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
25	02.12		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Внутриблочное программирование с использованием гироскопического датчика.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
26	07.12		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Внутриблочное программирование с использованием датчика касания.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
27	09.12		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Внутриблочное программирование с использованием датчика цвета и яркости.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
28	14.12		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	**Свободное творчество. Сборка моделей по заданию. (16ч)** Свободное творчество, сборка моделей по фантазии.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
29	16.12		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Свободное творчество, сборка моделей по фантазии.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
30	21.12		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Свободное творчество, сборка моделей по фантазии.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.

31	23.12		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Свободное творчество, сборка моделей по фантазии.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
32	28.12		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка моделей по заданию. «Робот – спасатель».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
33	11.01		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка моделей по заданию. «Робот – спасатель».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
34	13.01		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка моделей по заданию. «Улучшение и облегчение жизни человека».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
35	15.01		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка моделей по заданию. «Улучшение и облегчение жизни человека».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
36	18.01		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Демонстрация. Практическая работа.	2	**Итоговое занятие. (2ч)** Презентация проектов.	СОШ №8	Презентация проектов.

3 группа

№ п/п	**Дата проведения занятия (планируемая)**	**Дата проведения занятия (фактическая)**	**Время проведения занятия**	**Форма занятия**	**Кол-во часов**	**Тема**	**Место проведения**	**Форма контроля**
1	15.09		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Демонстрация.	2	**Вводное занятие. (2ч)** Инструктаж по технике пожарной безопасности.	СОШ №8	Опрос.

						Беседа о развитии робототехники в мировом сообществе и в частности в России. Показ видеороликов о роботах и роботостроении.		
2	17.09		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	**Знакомство с конструктором. Изучение деталей конструктора. (4ч)** Поколения LEGO MIND STORMS. Разновидности деталей. Знакомство с разновидностью конструкторов LEGO.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
3	19.09		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Изучение деталей в наборе. Изучение формы, разнообразия деталей для дальнейших построек.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
4	20.09		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	**Изучаем микроконтроллер LEGO MINDSTORMS EV3. (6ч)** Знакомство с микроконтроллером LEGO Mindstorms EV3. Правила эксплуатации микроконтроллера. Подключение моторов и датчиков к микроконтроллера.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
5	22.09		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Знакомство с микроконтроллером LEGO Mindstorms EV3. Способы подключения микроконтроллера к ПК. Хранение, загрузка и выгрузка данных с микроконтроллера.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
6	24.09		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Знакомство с микроконтроллером LEGO Mindstorms EV3. Знакомство с меню и функциями микроконтроллера.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
7	26.09		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	**Изучаем большой и малый моторы. (4ч)** Большой мотор. Применение и	СОШ №8	Практическая работа,

						характеристики.		опрос.
8	29.09		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Малый мотор. Применение и характеристики.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
9	01.10		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	**Изучение датчиков. (6ч)** Знакомство с ультразвуковым датчиком. Знакомство с инфракрасным датчиком.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
10	06.10		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Знакомство с датчиком касания. Знакомство с гироскопическим датчиком.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
11	08.10		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Знакомство с датчиком цвета и яркости.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
12	13.10		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	**Сборка моделей по технологическим картам. (16ч)** Сборка модели по технологическим картам с использованием ПК. Знакомство с технологическими картами.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
13	15.10		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка модели по технологическим картам с использованием ПК. «Манипулятор».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
14	20.10		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка модели по технологическим картам с использованием ПК. «Наклонная тележка».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
15	22.10		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая	2	Сборка модели по технологическим картам с использованием ПК.	СОШ №8	Практическая

				работа.		«Робот-сортировщик».		работа, опрос.
16	27.10		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка модели по технологическим картам с использованием ПК. «Гиробой».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
17	03.11		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка модели по технологическим картам с использованием ПК. «Роборука».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
18	05.11		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка модели по технологическим картам с использованием ПК. «Башня свободного падения».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
19	10.11		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка модели по технологическим картам с использованием ПК. «Щенок».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
20	12.11		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	**Внутриблочное программирование робота с использованием различных датчиков и моторов. (16ч)** Виды программирования. Знакомство с меню программирования.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
21	17.11		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Внутриблочное программирование с использованием малого мотора.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
22	19.11		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Внутриблочное программирование с использованием большого мотора.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
23	24.11		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая	2	Внутриблочное программирование с использованием инфракрасного	СОШ №8	Практическая

				работа.		датчика.		работа, опрос.
24	26.11		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Внутриблочное программирование с использованием ультразвукового датчика.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
25	01.12		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Внутриблочное программирование с использованием гироскопического датчика.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
26	03.12		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Внутриблочное программирование с использованием датчика касания.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
27	08.12		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Внутриблочное программирование с использованием датчика цвета и яркости.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
28	10.12		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	**Свободное творчество. Сборка моделей по заданию. (16ч)** Свободное творчество, сборка моделей по фантазии.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
29	15.12		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Свободное творчество, сборка моделей по фантазии.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
30	17.12		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Свободное творчество, сборка моделей по фантазии.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
31	22.12		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Свободное творчество, сборка моделей по фантазии.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
32	24.12		10:00 – 10:45	Беседа.	2	Сборка моделей по заданию.	СОШ №8	Практиче

			10:50 – 11:35	Практическая работа.		«Робот – спасатель».		ская работа, опрос.
33	12.01		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка моделей по заданию. «Робот – спасатель».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
34	14.01		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка моделей по заданию. «Улучшение и облегчение жизни человека».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
35	16.01		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка моделей по заданию. «Улучшение и облегчение жизни человека».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
36	19.01		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Демонстрация. Практическая работа.	2	**Итоговое занятие. (2ч)** Презентация проектов.	СОШ №8	Презентация проектов.

4 группа

№ п/п	Дата проведения занятия (планируемая)	Дата проведения занятия (фактическая)	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Место проведения	Форма контроля
1	15.09		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Демонстрация.	2	**Вводное занятие. (2ч)** Инструктаж по технике пожарной безопасности. Беседа о развитии робототехники в мировом сообществе и в частности в России. Показ видеороликов о роботах и роботостроении.	СОШ №8	Опрос.
2	17.09		11:45 – 12:30	Беседа.	2	**Знакомство с конструктором.**	СОШ №8	Практиче

			12:35 – 13:20	Практическая работа.		**Изучение деталей конструктора. (4ч)** Поколения LEGO MIND STORMS. Разновидности деталей. Знакомство с разновидностью конструкторов LEGO.		ская работа, опрос.
3	19.09		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Изучение деталей в наборе. Изучение формы, разнообразия деталей для дальнейших построек.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
4	20.09		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	**Изучаем микроконтроллер LEGO MINDSTORMS EV3. (6ч)** Знакомство с микроконтроллером LEGO Mindstorms EV3. Правила эксплуатации микроконтроллера. Подключение моторов и датчиков к микроконтроллера.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
5	22.09		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Знакомство с микроконтроллером LEGO Mindstorms EV3. Способы подключения микроконтроллера к ПК. Хранение, загрузка и выгрузка данных с микроконтроллера.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
6	24.09		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Знакомство с микроконтроллером LEGO Mindstorms EV3. Знакомство с меню и функциями микроконтроллера.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
7	26.09		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	**Изучаем большой и малый моторы. (4ч)** Большой мотор. Применение и характеристики.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
8	29.09		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Малый мотор. Применение и характеристики.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.

9	01.10		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	**Изучение датчиков. (6ч)** Знакомство с ультразвуковым датчиком. Знакомство с инфракрасным датчиком.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
10	06.10		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Знакомство с датчиком касания. Знакомство с гироскопическим датчиком.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
11	08.10		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Знакомство с датчиком цвета и яркости.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
12	13.10		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	**Сборка моделей по технологическим картам. (16ч)** Сборка модели по технологическим картам с использованием ПК. Знакомство с технологическими картами.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
13	15.10		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка модели по технологическим картам с использованием ПК. «Манипулятор».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
14	20.10		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка модели по технологическим картам с использованием ПК. «Наклонная тележка».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
15	22.10		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка модели по технологическим картам с использованием ПК. «Робот-сортировщик».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
16	27.10		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка модели по технологическим картам с использованием ПК. «Гиробой».	СОШ №8	Практическая работа,

								опрос.
17	03.11		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка модели по технологическим картам с использованием ПК. «Роборука».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
18	05.11		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка модели по технологическим картам с использованием ПК. «Башня свободного падения».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
19	10.11		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка модели по технологическим картам с использованием ПК. «Щенок».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
20	12.11		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	**Внутриблочное программирование робота с использованием различных датчиков и моторов. (16ч)** Виды программирования. Знакомство с меню программирования.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
21	17.11		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Внутриблочное программирование с использованием малого мотора.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
22	19.11		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Внутриблочное программирование с использованием большого мотора.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
23	24.11		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Внутриблочное программирование с использованием инфракрасного датчика.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
24	26.11		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Внутриблочное программирование с использованием ультразвукового датчика.	СОШ №8	Практическая работа,

								опрос.
25	01.12		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Внутриблочное программирование с использованием гироскопического датчика.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
26	03.12		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Внутриблочное программирование с использованием датчика касания.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
27	08.12		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Внутриблочное программирование с использованием датчика цвета и яркости.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
28	10.12		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	**Свободное творчество. Сборка моделей по заданию. (16ч)** Свободное творчество, сборка моделей по фантазии.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
29	15.12		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Свободное творчество, сборка моделей по фантазии.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
30	17.12		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Свободное творчество, сборка моделей по фантазии.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
31	22.12		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Свободное творчество, сборка моделей по фантазии.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
32	24.12		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка моделей по заданию. «Робот – спасатель».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
33	12.01		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая	2	Сборка моделей по заданию. «Робот – спасатель».	СОШ №8	Практическая

				работа.				работа, опрос.
34	14.01		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка моделей по заданию. «Улучшение и облегчение жизни человека».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
35	16.01		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка моделей по заданию. «Улучшение и облегчение жизни человека».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
36	19.01		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Демонстрация. Практическая работа.	2	**Итоговое занятие. (2ч)** Презентация проектов.	СОШ №8	Презентация проектов.

Календарный учебный график-2 модуля ««Конструирование, программирование и пилотирование беспилотно-управляемых аппаратов».

1 группа

№ п/п	Дата проведения занятия (планируемая)	Дата проведения занятия (фактическая)	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Место проведения	Форма контроля
1	20.01		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Демонстрация.	2	**Вводное занятие. (2ч)** Инструктаж по технике безопасности.	СОШ №8	Опрос.
2	22.01		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	**Работа с инструментом и паяльной станцией. Техника безопасности. (6ч)** Виды используемого инструмента и материала в объединении. Основы пайки. Пайка проводов.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
3	25.01		10:00 – 10:45	Беседа.	2	Основы пайки. Пайка проводов.	СОШ №8	Практиче

			10:50 – 11:35	Практическая работа.				ская работа, опрос.
4	27.01		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Основы пайки. Пайка микросхем.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
5	01.02		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	**Устройство и виды аккумуляторов. Практическое занятия с литий- полимерными аккумуляторами (зарядка/разрядка/балансировка/ хранение). (6ч)** Устройство и виды аккумуляторов.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
6	03.02		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Правила эксплуатации аккумуляторных батарей. Техника безопасности.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
7	05.02		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Практическое занятие с аккумуляторами. Методы зарядки и хранения аккумуляторов.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
8	08.02		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	**Устройство и виды радиоуправляемых моделей. (6ч)** Виды радиоуправляемых моделей. Устройство радиоуправляемых моделей. Шасси. Устройство и настройка.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
9	10.02		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Устройство радиоуправляемых моделей. Электроаппаратура. Устройство,	СОШ №8	Практическая работа,

						установка и подключение.		опрос.
10	15.02		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Устройство радиоуправляемых моделей. Виды кузовов и шин.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
11	17.02		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	**Принцип работы радиоаппаратуры, установка и настройка. (4ч)** Принцип работы радиоаппаратуры.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
12	24.02		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Подключение и настройка радиоаппаратуры. Назначение тумблеров и клавиш.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
13	01.03		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	**Сборка радиоуправляемой модели. (6ч)** Сборка и настройка шасси модели. Установка мотора и регулятора скорости. Выставление рабочего зазора пиньона.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
14	03.03		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка радиоуправляемой модели. Установка и настройка сервопривода.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
15	10.03		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка радиоуправляемой модели. Установка и настройка приёмника и радиоаппаратуры. Установка и подключение АКБ.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
16	15.03		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	**Пилотирование радиоуправляемых моделей. (8ч)** Основы пилотирования моделей.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
17	17.03		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Пилотирование моделей. Выполнение задания: Восьмерка.	СОШ №8	Практическая работа,

								опрос.
18	22.03		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Пилотирование моделей. Выполнение задания: Змейка.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
19	24.03		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Пилотирование моделей по треку.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
20	29.03		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	**Устройство и виды роботов соревновательных состязаний. (8ч)** Устройство и виды роботов соревновательных состязаний «Сумо».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
21	05.04		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Устройство и виды роботов соревновательных состязаний «Сумо».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
22	07.04		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Устройство и виды роботов соревновательных состязаний «Шорт-Трэк».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
23	12.04		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Устройство и виды роботов соревновательных состязаний «Гонки балансирующих роботов».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
24	14.04		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	**Проектирование и сборка роботов. (12ч)** Проектирование и сборка робота под состязания «Шорт-Трэк».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
25	19.04		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Проектирование и сборка робота под состязания «Шорт-Трэк».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.

26	21.04		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Проектирование и сборка робота под состязания «Гонки балансирующих роботов».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
27	26.04		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Проектирование и сборка робота под состязания «Гонки балансирующих роботов».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
28	28.04		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Проектирование и сборка робота под состязания «Сумо».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
29	05.05		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Проектирование и сборка робота под состязания «Сумо».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
30	07.05		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	**Программирование роботов. (12ч)** Внутриблочное программирование собранных роботов.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
31	12.05		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Внутриблочное программирование собранных роботов.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
32	17.05		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Внутриблочное программирование собранных роботов.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
33	19.05		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Программирование собранных роботов в программной среде LEGO EV3.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
34	24.05		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Программирование собранных роботов в программной среде LEGO EV3.	СОШ №8	Практическая работа,

								опрос.
35	26.05		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Программирование собранных роботов в программной среде LEGO EV3.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
36	31.05		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Демонстрация. Практическая работа.	2	**Итоговое занятие. (2ч)** Мини-соревнования.	СОШ №8	Мини-соревнование

2 группа

№ п/п	Дата проведения занятия (планируемая)	Дата проведения занятия (фактическая)	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Место проведения	Форма контроля
1	20.01		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Демонстрация.	2	**Вводное занятие. (2ч)** Инструктаж по технике безопасности.	СОШ №8	Опрос.
2	22.01		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	**Работа с инструментом и паяльной станцией. Техника безопасности. (6ч)** Виды используемого инструмента и материала в объединении. Основы пайки. Пайка проводов.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
3	25.01		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Основы пайки. Пайка проводов.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.

4	27.01		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Основы пайки. Пайка микросхем.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
5	01.02		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	**Устройство и виды аккумуляторов. Практическое занятия с литий- полимерными аккумуляторами (зарядка/разрядка/балансировка/ хранение). (6ч)** Устройство и виды аккумуляторов.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
6	03.02		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Правила эксплуатации аккумуляторных батарей. Техника безопасности.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
7	05.02		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Практическое занятие с аккумуляторами. Методы зарядки и хранения аккумуляторов.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
8	08.02		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	**Устройство и виды радиоуправляемых моделей. (6ч)** Виды радиоуправляемых моделей. Устройство радиоуправляемых моделей. Шасси. Устройство и настройка.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
9	10.02		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Устройство радиоуправляемых моделей. Электроаппаратура. Устройство, установка и подключение.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
10	15.02		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая	2	Устройство радиоуправляемых моделей.	СОШ №8	Практическая

				работа.		Виды кузовов и шин.		работа, опрос.
11	17.02		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	**Принцип работы радиоаппаратуры, установка и настройка. (4ч)** Принцип работы радиоаппаратуры.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
12	24.02		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Подключение и настройка радиоаппаратуры. Назначение тумблеров и клавиш.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
13	01.03		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	**Сборка радиоуправляемой модели. (6ч)** Сборка и настройка шасси модели. Установка мотора и регулятора скорости. Выставление рабочего зазора пиньона.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
14	03.03		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка радиоуправляемой модели. Установка и настройка сервопривода.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
15	10.03		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка радиоуправляемой модели. Установка и настройка приёмника и радиоаппаратуры. Установка и подключение АКБ.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
16	15.03		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	**Пилотирование радиоуправляемых моделей. (8ч)** Основы пилотирования моделей.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
17	17.03		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Пилотирование моделей. Выполнение задания: Восьмерка.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
18	22.03		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая	2	Пилотирование моделей. Выполнение задания: Змейка.	СОШ №8	Практическая

				работа.				работа, опрос.
19	24.03		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Пилотирование моделей по треку.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
20	29.03		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	**Устройство и виды роботов соревновательных состязаний. (8ч)** Устройство и виды роботов соревновательных состязаний «Сумо».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
21	05.04		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Устройство и виды роботов соревновательных состязаний «Сумо».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
22	07.04		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Устройство и виды роботов соревновательных состязаний «Шорт-Трэк».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
23	12.04		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Устройство и виды роботов соревновательных состязаний «Гонки балансирующих роботов».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
24	14.04		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	**Проектирование и сборка роботов. (12ч)** Проектирование и сборка робота под состязания «Шорт-Трэк».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
25	19.04		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Проектирование и сборка робота под состязания «Шорт-Трэк».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
26	21.04		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Проектирование и сборка робота под состязания «Гонки балансирующих роботов».	СОШ №8	Практическая работа,

								опрос.
27	26.04		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Проектирование и сборка робота под состязания «Гонки балансирующих роботов».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
28	28.04		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Проектирование и сборка робота под состязания «Сумо».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
29	05.05		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Проектирование и сборка робота под состязания «Сумо».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
30	07.05		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	**Программирование роботов. (12ч)** Внутриблочное программирование собранных роботов.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
31	12.05		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Внутриблочное программирование собранных роботов.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
32	17.05		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Внутриблочное программирование собранных роботов.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
33	19.05		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Программирование собранных роботов в программной среде LEGO EV3.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
34	24.05		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Программирование собранных роботов в программной среде LEGO EV3.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
35	26.05		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая	2	Программирование собранных роботов в программной среде LEGO	СОШ №8	Практическая

				работа.		EV3.		работа, опрос.
36	31.05		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Демонстрация. Практическая работа.	2	**Итоговое занятие. (2ч)** Мини-соревнования.	СОШ №8	Мини-соревнование

3 группа

№ п/п	Дата проведения занятия (планируемая)	Дата проведения занятия (фактическая)	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Место проведения	Форма контроля
1	21.01		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Демонстрация.	2	**Вводное занятие. (2ч)** Инструктаж по технике безопасности.	СОШ №8	Опрос.
2	23.01		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	**Работа с инструментом и паяльной станцией. Техника безопасности. (6ч)** Виды используемого инструмента и материала в объединении. Основы пайки. Пайка проводов.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
3	26.01		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Основы пайки. Пайка проводов.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.

4	28.01		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Основы пайки. Пайка микросхем.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
5	02.02		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	**Устройство и виды аккумуляторов. Практическое занятия с литий- полимерными аккумуляторами (зарядка/разрядка/балансировка/ хранение). (6ч)** Устройство и виды аккумуляторов.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
6	04.02		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Правила эксплуатации аккумуляторных батарей. Техника безопасности.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
7	06.02		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Практическое занятие с аккумуляторами. Методы зарядки и хранения аккумуляторов.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
8	09.02		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	**Устройство и виды радиоуправляемых моделей. (6ч)** Виды радиоуправляемых моделей. Устройство радиоуправляемых моделей. Шасси. Устройство и настройка.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
9	11.02		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Устройство радиоуправляемых моделей. Электроаппаратура. Устройство, установка и подключение.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
10	16.02		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая	2	Устройство радиоуправляемых моделей.	СОШ №8	Практическая

				работа.		Виды кузовов и шин.		работа, опрос.
11	18.02		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	**Принцип работы радиоаппаратуры, установка и настройка. (4ч)** Принцип работы радиоаппаратуры.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
12	25.02		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Подключение и настройка радиоаппаратуры. Назначение тумблеров и клавиш.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
13	02.03		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	**Сборка радиоуправляемой модели. (6ч)** Сборка и настройка шасси модели. Установка мотора и регулятора скорости. Выставление рабочего зазора пиньона.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
14	04.03		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка радиоуправляемой модели. Установка и настройка сервопривода.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
15	09.03		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка радиоуправляемой модели. Установка и настройка приёмника и радиоаппаратуры. Установка и подключение АКБ.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
16	11.03		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	**Пилотирование радиоуправляемых моделей. (8ч)** Основы пилотирования моделей.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
17	16.03		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Пилотирование моделей. Выполнение задания: Восьмерка.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
18	18.03		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая	2	Пилотирование моделей. Выполнение задания: Змейка.	СОШ №8	Практическая

				работа.				работа, опрос.
19	23.03		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Пилотирование моделей по треку.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
20	25.03		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	**Устройство и виды роботов соревновательных состязаний. (8ч)** Устройство и виды роботов соревновательных состязаний «Сумо».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
21	01.04		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Устройство и виды роботов соревновательных состязаний «Сумо».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
22	06.04		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Устройство и виды роботов соревновательных состязаний «Шорт-Трэк».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
23	08.04		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Устройство и виды роботов соревновательных состязаний «Гонки балансирующих роботов».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
24	13.04		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	**Проектирование и сборка роботов. (12ч)** Проектирование и сборка робота под состязания «Шорт-Трэк».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
25	15.04		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Проектирование и сборка робота под состязания «Шорт-Трэк».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
26	20.04		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Проектирование и сборка робота под состязания «Гонки балансирующих роботов».	СОШ №8	Практическая работа,

								опрос.
27	22.04		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Проектирование и сборка робота под состязания «Гонки балансирующих роботов».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
28	27.04		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Проектирование и сборка робота под состязания «Сумо».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
29	04.05		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Проектирование и сборка робота под состязания «Сумо».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
30	06.05		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	**Программирование роботов. (12ч)** Внутриблочное программирование собранных роботов.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
31	11.05		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Внутриблочное программирование собранных роботов.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
32	13.05		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Внутриблочное программирование собранных роботов.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
33	18.05		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Программирование собранных роботов в программной среде LEGO EV3.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
34	20.05		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая работа.	2	Программирование собранных роботов в программной среде LEGO EV3.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
35	25.05		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Беседа. Практическая	2	Программирование собранных роботов в программной среде LEGO	СОШ №8	Практическая

				работа.		EV3.		работа, опрос.
36	27.05		10:00 – 10:45 10:50 – 11:35	Демонстрация. Практическая работа.	2	**Итоговое занятие. (2ч)** Мини-соревнования.	СОШ №8	Мини-соревнование

4 группа

№ п/п	Дата проведения занятия (планируемая)	Дата проведения занятия (фактическая)	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Место проведения	Форма контроля
1	21.01		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Демонстрация.	2	**Вводное занятие. (2ч)** Инструктаж по технике безопасности.	СОШ №8	Опрос.
2	23.01		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	**Работа с инструментом и паяльной станцией. Техника безопасности. (6ч)** Виды используемого инструмента и материала в объединении. Основы пайки. Пайка проводов.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
3	26.01		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Основы пайки. Пайка проводов.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.

4	28.01		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Основы пайки. Пайка микросхем.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
5	02.02		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	**Устройство и виды аккумуляторов. Практическое занятия с литий- полимерными аккумуляторами (зарядка/разрядка/балансировка/ хранение). (6ч)** Устройство и виды аккумуляторов.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
6	04.02		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Правила эксплуатации аккумуляторных батарей. Техника безопасности.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
7	06.02		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Практическое занятие с аккумуляторами. Методы зарядки и хранения аккумуляторов.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
8	09.02		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	**Устройство и виды радиоуправляемых моделей. (6ч)** Виды радиоуправляемых моделей. Устройство радиоуправляемых моделей. Шасси. Устройство и настройка.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
9	11.02		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Устройство радиоуправляемых моделей. Электроаппаратура. Устройство, установка и подключение.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
10	16.02		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая	2	Устройство радиоуправляемых моделей.	СОШ №8	Практическая

				работа.		Виды кузовов и шин.		работа, опрос.
11	18.02		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	**Принцип работы радиоаппаратуры, установка и настройка. (4ч)** Принцип работы радиоаппаратуры.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
12	25.02		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Подключение и настройка радиоаппаратуры. Назначение тумблеров и клавиш.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
13	02.03		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	**Сборка радиоуправляемой модели. (6ч)** Сборка и настройка шасси модели. Установка мотора и регулятора скорости. Выставление рабочего зазора пиньона.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
14	04.03		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка радиоуправляемой модели. Установка и настройка сервопривода.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
15	09.03		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Сборка радиоуправляемой модели. Установка и настройка приёмника и радиоаппаратуры. Установка и подключение АКБ.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
16	11.03		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	**Пилотирование радиоуправляемых моделей. (8ч)** Основы пилотирования моделей.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
17	16.03		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Пилотирование моделей. Выполнение задания: Восьмерка.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
18	18.03		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая	2	Пилотирование моделей. Выполнение задания: Змейка.	СОШ №8	Практическая

				работа.				работа, опрос.
19	23.03		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Пилотирование моделей по треку.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
20	25.03		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	**Устройство и виды роботов соревновательных состязаний. (8ч)** Устройство и виды роботов соревновательных состязаний «Сумо».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
21	01.04		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Устройство и виды роботов соревновательных состязаний «Сумо».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
22	06.04		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Устройство и виды роботов соревновательных состязаний «Шорт-Трэк».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
23	08.04		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Устройство и виды роботов соревновательных состязаний «Гонки балансирующих роботов».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
24	13.04		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	**Проектирование и сборка роботов. (12ч)** Проектирование и сборка робота под состязания «Шорт-Трэк».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
25	15.04		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Проектирование и сборка робота под состязания «Шорт-Трэк».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
26	20.04		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Проектирование и сборка робота под состязания «Гонки балансирующих роботов».	СОШ №8	Практическая работа,

								опрос.
27	22.04		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Проектирование и сборка робота под состязания «Гонки балансирующих роботов».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
28	27.04		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Проектирование и сборка робота под состязания «Сумо».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
29	04.05		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Проектирование и сборка робота под состязания «Сумо».	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
30	06.05		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	**Программирование роботов. (12ч)** Внутриблочное программирование собранных роботов.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
31	11.05		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Внутриблочное программирование собранных роботов.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
32	13.05		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Внутриблочное программирование собранных роботов.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
33	18.05		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Программирование собранных роботов в программной среде LEGO EV3.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
34	20.05		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая работа.	2	Программирование собранных роботов в программной среде LEGO EV3.	СОШ №8	Практическая работа, опрос.
35	25.05		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Беседа. Практическая	2	Программирование собранных роботов в программной среде LEGO	СОШ №8	Практическая

				работа.		EV3.		работа, опрос.
36	27.05		11:45 – 12:30 12:35 – 13:20	Демонстрация. Практическая работа.	2	**Итоговое занятие. (2ч)** Мини-соревнования.	СОШ №8	Мини-соревнование

ПРОТОКОЛ РЕЗУЛЬТАТОВ
Итоговой аттестации обучающихся
ГБНОУ РКОиДО «Квант» г. Грозного

Название объединения (лаборатории): «»
ФИО педагога: _____
Группа № ; год обучения _____
Дата проведения итоговой аттестации: _____
Количество обучающихся в группе: _____
Форма проведения: _____

№	Ф.И.	скорость выполнения заданий (максимальное количество баллов 1-3);	осмысленность и свобода владения специальной терминологией (максимальное количество баллов 1-3);	соответствие уровня практических умений и навыков программным требованиям (максимальное количество баллов 1 -3);	качество выполнения практического задания (максимальное количество баллов 1 -3);	квалификация (максимальное количество баллов 1 -3);	время пилотирования (максимальное количество баллов1 -3);	умение содержательно отвечать на вопросы (максимальное количество баллов 1 -3);	умение управлять (максимальное количество баллов 1-3);
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									

Каждый критерий оценивается от 1 до 3 баллов, максимальное кол-во баллов 24
Всего аттестовано _____ обучающихся

Из них по результатам аттестации:
Высокий уровень: 20-24 баллов,80-100% _____ чел
Средний уровень: 10-19 баллов, 50-70% _____ чел
Низкий уровень: менее 9 баллов 50% _____ чел

Подпись _____

Приложение № 2.

Список конкурсов и соревнований Регионального и Всероссийского значения в которых планируют принять участие обучающиеся в 2026-2027 учебном году

№ п/п	Дата приема конкурсных работ	Название конкурса
	2026-2027 г	Engenium 2026-2027
	2026-2027 г	Всероссийский конкурс инженерных команд «Первый элемент. Модель»
	2027 г	Большие вызовы
	2027 г	RoboShows

План мероприятий по профориентации

№ п/п	Наименование мероприятия	Краткое описание	Дата проведения
	«Знакомство с профессиями»	«Знакомство с профессиями» обучающиеся узнают о возможных профессиях.	ноябрь
	«Роль семьи в подготовке школьников к выбору профессии»	На родительских собраниях информируют о кружках, способствующих развитию интересов и склонностей детей.	март

План воспитательных мероприятий

№ п/п	Наименование мероприятия	Краткое описание	Дата проведения
	Духовно-нравственное воспитание	Беседа об основных ценностях морали, этики (добро, зло, смысл жизни)	декабрь
	Беседа: «Давайте говорить друг-другу комплименты».	Формирование культуры поведения. Особенности поведения девочек и мальчиков. Работа с трудными детьми.	февраль

Форма предоставления оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации в ГБНОУ «РКОиДО «Квант»

Блок	Планируемые результаты	Диагностический инструментарий	Промежуточная аттестация/итоговая аттестация	Цель	Ответственное лицо
Личностные результаты	Сформировано ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;	Опрос, Тестирование, Целенаправленное наблюдение	Защиты творческих проектов/ Презентации творческих проектов, выполнения тестовых заданий.	Цель: Формирование знаний и инженерных навыков в области проектирования, моделирования, конструирования, программирования и эксплуатации робототехнических устройств и дистанционно-пилотируемых аппаратов.	Ахмадов Р.А.
	Сформированы коммуникативные компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.	Целенаправленное наблюдение, опрос	Защиты творческих проектов/ Презентации творческих проектов, выполнения тестовых заданий.		Ахмадов Р.А.
	Сформировано умение выстраивать доброжелательные отношения в коллективе, осуществлять взаимопомощь;	Целенаправленное наблюдение, индивидуальная беседа	Защиты творческих проектов/ Презентации творческих проектов, выполнения тестовых заданий.		Ахмадов Р.А.
Предметные результаты	Роль и место робототехники в жизни современного общества;	Опрос, Тестирование, практическая работа	Защиты творческих проектов/ Презентации творческих проектов, выполнения тестовых заданий.		Ахмадов Р.А.

	Меню, функции и технические возможности контроллера LEGOMINDSTORMS EV3;	Анализ практических работ, организация самостоятельного выбора	Защиты творческих проектов/ Презентации творческих проектов, выполнения тестовых заданий.		Ахмадов Р.А.
	Принципы работы двигателя LEGO, его конструкции;	Творческие задания; наблюдение, собеседование, педагогический анализ	Защиты творческих проектов/ Презентации творческих проектов, выполнения тестовых заданий.		Ахмадов Р.А.
Метапредметные результаты	Умеют самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;	Анализ практических работ, организация самостоятельного выбора	Защиты творческих проектов/ Презентации творческих проектов, выполнения тестовых заданий.		Ахмадов Р.А.
	Умеют самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;	Тестирование, наблюдение, собеседование, анкетирование, педагогический анализ	Защиты творческих проектов/ Презентации творческих проектов, выполнения тестовых заданий.		Ахмадов Р.А.
	Умеют оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;	Тестирование, наблюдение, собеседование, анкетирование, педагогический анализ	Защиты творческих проектов/ Презентации творческих проектов, выполнения тестовых заданий.		Ахмадов Р.А.

Итоговое тестирование
обучающихся лаборатории «Инженерная лаборатория»
Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение
«Республиканский комплекс общего и дополнительного образования «Квант»

Мини-соревнование включает в себя 10 заданий и вопросов. Оценивание происходит по баллам.

Ф.И.О. обучающегося _____

1. Сборка робота по технологическим картам на время.

2. Выберите и отметьте названия деталей включающих в себя набор LEGO Mindstorms EV3 ?
а) балки
б) мосты
в) пины
г) пирамиды

3. Внутриблочное программирование по технологическим картам. Выполнение заданий.
а) Езда вперед и остановка перед препятствием за 30 см.
б) Езда вперед и остановка у края стола.
в) Захват цветного куба и перевозка в край левого стола.
г) Поиск объекта, таран объекта.

4. Управление роботом с захватным устройством.

5. Напиши, что означает слово «Робот»?
_____

6. Управление радиоуправляемой моделью.

7. Программирование робототехнического устройства через программное обеспечение. Подключение и загрузка предложения в ЭБУ.

8. Что такое робот? Для чего нужен робот? Где можно встретиться с роботом?

9. Виды роботов? Виды робототехнических конструкторов?

10. Квалификация заездов.