Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Ножай-Юртовский районный центр детско-юношеского технического творчества»

Принята
на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от 26. 08.2026г.

Утверждена
И.о. директора РайЦДЮТТ
_____И.М.Майрабеков
Приказ № 29-п
от 27.08. 2026г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00AF1212D3EE8F7251D5289EB7F3A93E08
Владелец: Майрабеков Идрис Мусаевич
Действителен: с 23.04.2026 до 17.07.2027

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«РОБОлаборатория»

Направленность программы: техническая
Уровень программы: стартовый

Возраст обучающихся: 11– 16 лет
Срок реализации программы: 1 год

Составитель:
Мулаев Ансар Лом-Алиевич
педагог дополнительного образования

с.Ножай-Юрт, 2026г.

Программа «РОБОлаборатория» прошла внутреннюю экспертизу и рекомендована к реализации в муниципальном бюджетном учреждении дополнительного образования «Ножай-Юртовский районный центр детско-юношеского технического творчества»

Экспертное заключение № 1 от «21» 08. 2026г.

Эксперт методист

Исраилова Хеди Бетирсултановна

Содержание программы:

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
1.1. Нормативно- правовые основы разработки дополнительных общеобразовательных программ.
1.2. Направленность
1.3. Уровень освоения программы
1.4. Актуальность программы

1.5. Отличительные особенности.

1.6. Цель и задачи программы.
1.7. Категория учащихся.
1.8. Сроки реализации и объем программы.
1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий.
1.10. Планируемые результаты освоения программы.

Раздел 2. Содержание программы.
2.1. Учебный план
2.2. Содержание учебного плана

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы.

Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы.
4.1. Материально-техническое обеспечение программы.
4.2. Кадровое обеспечение программы.
4.3. Учебно-методическое обеспечение.
Средства информационного и учебно- методического обеспечения программы.
Приложение №1.Календарный учебный график.

Приложение №2.Оценочные материалы.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

1.1. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «РОБОлаборатория» 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. N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 02.06.2026 N 19 "Об утверждении СП 2.4.2.4283-26 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
-Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- 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);

1.2. Направленность программы. Программа имеет техническую направленность, в связи с этим рассматриваются технологический и социально-психологический аспекты изучений. Содержание программы рассматривается как средство формирования образовательного потенциала, которые развивают информационные технологии, интегрирующие в себе науку и технологию и робототехнические, содержащие инженерию и конструирование. В социально-психологическом аспекте содержание программы направлено на развитие личностных качеств ребенка: стрессоустойчивость, умение работать в команде, способности ученика к саморазвитию и самосовершенствованию в социуме, приобретение нового опыта, совокупности действий обучающихся, которые предусматривает и обеспечивает способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, становление духовно-нравственной личности обучающегося. Программа направлена на развитие научного мировоззрения, на развитие у детей навыков и знаний в области проектирования, конструирования, программирования.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что, позволяет обучающимся шаг за шагом раскрывать в себе творческий потенциал. В процессе конструирования и программирования дети получат дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

Использование конструкторского набора с программируемым блоком Lego Mindstorms EV3 в дополнительном образовании позволяет познакомить учащихся с основами алгоритмизации, построения комплексных систем, развивает конструкторское мышление и навыки решения ложных задач. Работа с конструкторами Lego Mindstorms EV3 позволяет обучающимся в игровой форме освоить основы программирования робототехнических устройств, что в будущем может быть экстраполировано на комплексные задачи и проекты.

Важным аспектом является опыт командной работы и развитие самостоятельного технического творчества. Изучая простые механизмы, учащиеся развивают элементарное конструкторское мышление, что в дальнейшем позволяет им создавать сложные проекты на базе приобретённого опыта.

Учащиеся получают представление об особенностях разработки программ управления, автоматизации механизмов, моделирования процессов работы систем различной сложности.

1.3.Уровень освоения программы:

Уровень программы - стартовый. Программа «РОБОлаборатория» предусматривает освоения содержания программы, позволяющий обучающимся приобрести первоначальные знания, умения и навыки по робототехнике.

1.4. Актуальность программы: актуальность образовательной программы, прежде всего, связана с реализацией Концепции развития дополнительного образования детей, а именно:

- созданием условий для свободного выбора деятельности обучающимся;
- многообразием форм и методов организации образовательного процесса,
- способствующего индивидуальному развитию обучающихся;
- высоким профессионализмом педагогических кадров учреждения;
- формированием предпрофессиональных компетенций у обучающихся;
- адаптивностью к возникающим запросам со стороны заказчиков образовательных услуг;
- качественным выполнением государственного задания.

В настоящее время одной из основных проблем в России считается ее малая обеспеченность инженерными кадрами. Весьма небольшая доля выпускников получают образование по техническим профессиям.

Так же развитие данной тематики заключается в том, что очень многие процессы в жизни человека не обходятся без роботизированных устройств. Сферы применения роботов обширны: медицина, строительство, аварийно-спасательные системы и т.д. Уникальность состоит в том, что можно объединить в одном курсе несколько направлений: конструирование и программирование. Данные направления способствуют развитию преподавания информатики, математики, физики, черчения. Методика заключается в формировании мотивации ребенка самостоятельно искать, создавать что-то новое, что будет формировать мышление первооткрывателя и мечтателя. По итогу дети смогут через игровую форму познать сложные дисциплины, что будет поддержкой при обучении в школе, вузе и дальнейшем работе.

1.5. Отличительные особенности программы.

Особенность данной программы заключается в том, что она позволяет обеспечить техническую грамотность подрастающего поколения. способствуют развитию творческого мышления, обеспечивает формирование интеллектуальных умений: анализ, синтез, сравнение, установление причинно-следственных связей, обеспечивают развитие проектных навыков, умений; основ проектного мышления обучающихся. Преемственность освоения предметного содержания, обеспечивающего мобильный переход от традиционных форм технического творчества (моделирование, конструирование) к освоению его перспективных направлений – образовательной робототехнике.

1.6.Цель и задачи программы

Цель программы: формирование у учащихся устойчивого интереса к изучению робототехники и развитие личности ребенка, способного к творческому мышлению и самовыражению через овладение конструированием и программированием.

Задачи программы:

Образовательные:

- подвести учащихся к осознанному выбору будущей профессии (инженерной направленности);

- ознакомить с учебными заведениями по данному профилю;
- показать возможности реализации себя в будущем и достижения конечных целей;
- научить нетрадиционному творческому подходу, решать возникающие инженерно-технические проблемы и задачи;
- дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
- научить приемам сборки и программирования робототехнических устройств;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами;
- систематизировать и углубить имеющиеся знания по базовым предметам (физика, информатика, математика, технология) и ввести в сознание обучающихся новые научные понятия;
- ознакомить с основными принципами механики;
- ознакомить с основами программирования в компьютерной среде моделирования;
- формировать умение работать по предложенным инструкциям;
- формировать умение творчески подходить к решению задачи;
- обогащать запас обучающихся научными понятиями и законами;
- формировать целостную естественно - научную картину мира;
- способствовать формированию функциональной грамотности.
- формировать определенные умения и навыки и закрепить их на практике.

Развивающие:

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- познакомить с практическим освоением технологий проектирования, моделирования и изготовления простейших технических моделей;
- выявить и развить природные задатки и способности обучающихся, помогающие достичь успеха в техническом творчестве;
- способствовать развитию любознательности, расширять кругозор учащихся;
- развивать эмоциональную сферу ребенка, моторные навыки, образное мышление, внимание, фантазию, пространственное воображение, творческие способности;
- развивать умение довести решение задачи до работающей модели;
- развивать умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- развивать умения: самостоятельно приобретать, анализировать, синтезировать, усваивать и применять свои знания;
- планировать свою деятельность; работать с технической литературой, дидактическими пособиями, таблицами, схемами и чертежами;
- развивать память, логическое мышление, воображение, творческие способности, волевые качества (активность, целеустремленность, эмоциональную устойчивость и др.).

Воспитательные:

- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности;
- воспитать интерес к достижениям отечественных исследователей, естествоиспытателей и творцов техники;
- сформировать коммуникативную и общекультурную компетенции;

- формировать культуру общения в группе;
- формировать умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- формировать высокие эстетические нормы взаимодействия между людьми;
- формировать духовную культуру и нравственность;
- приобщать учащихся к мировым и отечественным культурным ценностям.

Ожидаемые результаты обучения

Прохождение программы должно сформировать у обучающихся компетенции, которые могут быть применены в ходе реализации итоговых учебных проектов по данной программе.

Метапредметными результатами изучения является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы.

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.0
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметные:

- знание и понимание принципов создания и проектирования роботов;
- овладение практическими знаниями программ по робототехнике (Lego Mindstorms Education EV3 и др.);
- овладение практическими знаниям в работе с электронными компонентами;
- знание пользовательского интерфейса профильного ПО (SketchUp 2020, Lego Mindstorms Education EV3).
- знание основ и принципов теории решения изобретательских задач, овладение начальными базовыми навыками инженерии.

Личностные задачи:

- развить творческую инициативу и самостоятельность;
- развить конструкторские, инженерные и вычислительные навыки;

- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главной задаче;
- развить умение ответственно относиться к проблемам общества, оказывать взаимопомощь в различных ситуациях;
- воспитать умение культурного и вежливого общения с окружающими;
- умение работать в команде: работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.;
- наличие высокого познавательного интереса учащихся;
- умение ориентироваться в информационном пространстве, продуктивно использовать техническую литературу для поиска сложных решений;
- умение ставить вопросы, связанные с темой проекта, выбор наиболее эффективных решений задач в зависимости от конкретных условий;
- проявление технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности;
- способность творчески решать технические задачи;
- готовность и способность применения теоретических знаний по физике, информатике для решения задач в реальном мире;
- способность правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей.

1.7.Категория учащихся.

Данная программа предназначена для обучающихся в возрасте 11-16 лет.

Оптимальная наполняемость группы – 15 человек. Группы формируются по возрастному принципу с учетом возрастных особенностей. Зачисление осуществляется при желании ребенка по заявлению его родителей (законных представителей).

1.8.Сроки реализации и объем программы.

Срок реализации программы – 1 год. Объем программы – 144 часа.

1.9.Формы организации образовательной деятельности и режим занятий.

Программа разработана для очной формы обучения. Режим занятий: данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа изучается в течение одного учебного года (36 недель), 2 раза в неделю по 2 академических часа, объём программы – 144 ч. По окончанию курса происходит защита проектной работы. Продолжительность занятий – 40 минут, перерыв 5 минут.

Программа может быть реализована с применением дистанционных образовательных технологий. При реализации программы в дистанционном формате теоретические занятия проводятся в онлайн режиме, самостоятельные практические работы выполняются обучающимися в офлайн режиме. Для эффективной реализации программы в дистанционной форме разрабатывается комплекс учебных материалов для обучающихся, включающие в себя теоретические материалы, практические задания и ссылки образовательных ресурсов для проведения виртуальных экспериментов, а также контрольные вопросы, тесты и др.

10. Планируемые результаты освоения программы

Прохождение программы должно сформировать у обучающихся компетенции, которые могут быть применены в ходе реализации итоговых учебных проектов по данной программе.

Метапредметными результатами изучения является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.

- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы.

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.0
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметные:

- знание и понимание принципов создания и проектирования роботов;
- овладение практическими знаниями программ по робототехнике (Lego Mindstorms Education EV3 и др.);
- овладение практическими знаниям в работе с электронными компонентами;
- знание пользовательского интерфейса профильного ПО (SketchUp 2020, Lego Mindstorms Education EV3).
- знание основ и принципов теории решения изобретательских задач, овладение начальными базовыми навыками инженерии.

Личностные задачи:

- развить творческую инициативу и самостоятельность;
- развить конструкторские, инженерные и вычислительные навыки;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главной задаче;
- развить умение ответственно относиться к проблемам общества, оказывать взаимопомощь в различных ситуациях;
- воспитать умение культурного и вежливого общения с окружающими;
- умение работать в команде: работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.;
- наличие высокого познавательного интереса учащихся;
- умение ориентироваться в информационном пространстве, продуктивно использовать техническую литературу для поиска сложных решений;
- умение ставить вопросы, связанные с темой проекта, выбор наиболее эффективных решений задач в зависимости от конкретных условий;
- проявление технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности;
- способность творчески решать технические задачи;
- готовность и способность применения теоретических знаний по физике, информатике для решения задач в реальном мире;
- способность правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей.

Раздел 2. Содержание программы.

2.1 Учебный план.

№	*Название раздела*	*Количество часов*			*Форма аттестации (контроль)*
		Всего	*Теория*	*Практика*	
1.	Введение в робототехнику.	6	3	3	Анкетирование
2.	Машина и механизмы.	6	2	4	Самостоятельная работа
3.	Знакомство с деталями конструктора Lego Mindstorms EV3.	12	6	6	Тестирование
4.	Знакомство с программой LEGO MINDSTROMS EDUCATION EV3	20	10	10	Практическая работа
5.	Моторы	8	3	5	Практическая работа
6.	Соревнования роботов «Робот-скороход»	6	-	6	Соревнование
7.	Проектная деятельность	6	1	5	Практическая работа
8.	Знакомство с программой LEGO Digital Designer 4.3	8	2	6	Практическая работа
Промежуточная аттестация					Тестирование
9.	Датчики. Знакомство Простейшие программы.	20	8	12	Практическая работа
10.	Датчики. Сложные программы.	18	4	14	Практическая работа
11.	3D моделирование	14	6	8	Практическая работа
12.	Проектная деятельность.	8	-	8	Практическая работа
13.	Соревнования роботов.	8	-	8	Соревнование
14.	Итоговое занятие. Защита проектов	4	-	4	Тестирование, защита проекта
	Итого:	**144**	**45**	**99**	

2.2. Содержание учебного плана

№ п/п	*Содержание учебного материала*	*Содержание*	
		Теория	*Практика*
I.	Введение в робототехнику.		
1.	Вводное занятие.	Знакомство с Кванториумом и группой. Инструктаж по т/б и пб. Правилаповедения в лаборатории и на перемене. Правила работы с электрическими приборами.	игры на командообразование (знакомство). Игры Приложение 7.
2.	История робототехники.	История робототехники. Отечественные и зарубежные ученые и изобретатели. Законы робототехники. Просмотр видеофильмов о роботизированных системах. История развития технологий: от механических устройств до современных роботов.	Беседа о роботах. Что больше запомнилось детям. Где применяются роботы в различных сферах жизни человека? Какие роботы бывают, какого они бы хотели создать?
3.	Практическая работа «Валли» (Приложение 1)	Инструктаж по сбору робота «Валли» Просмотр фильма по футболу с участием роботов.	Практическая работа сбор на половину готового робота «Валли» описать поведение роботов? Как они ходят, бьют по мячу, пытаются блокировать удар, как они вообще видят мяч? Что можно изменить в их поведении?
II.	Машина и механизмы		
4.	Машина как совокупность простых механизмов.	Что такое механизм, основные термины. Знакомство с простейшими механизмами. Виды соединений и передач и их свойства.	Беседа о том какие механизмы еще бывают. Поиск в интернете по теме.
5.	Термины и понятия. Сбор простых непрограммируемых моделей	Изучение основных терминов и понятий.	Сбор простых непрограммируемых моделей
6.	Игры на командообразование		Игры на командообразование. Игры Приложение 7.

III.	Знакомство с деталями конструктора Lego Mindstorms EV3.		
7.	Основы работы с конструктором: базовые детали.	Основы работы с конструктором. Базовые понятия конструктора и конструирования, изучение названия деталей,	Знакомство с деталями, типами деталей, сбор деталей в конструкцию по фантазии занимающимися.
8.	Как работать с инструкцией. Проектирование моделей-роботов. Символы. Терминология.	Что такое инструкция для чего она нужна и как ей пользоваться. Символы. Терминология.	Сборка по инструкции моделей-роботов.
9.	Основы работы с конструктором: Создание первого робота и написание простейшей программы	Ознакомление с конструктором.	Создание первого робота.
10.	Основы работы с конструктором: Создание первого робота и написание простейшей программы	Ознакомление с программой. базовая теория построения программ	Написание простейшей программы. Программирование движения.
11.	Основы работы с базовым ПО Lego Mindstorms.	что такое ресурсный и базовый набор.	Практический осмотр деталей конструктора ресурсного и базового набора. В чем отличие.
12.	Основы работы с базовым ПО Lego Mindstorms:	Ознакомление с программой с базовыми по.	Построение произвольной программы.
IV.	Знакомство с программой LEGO MINDSTROMS EDUCATION EV3		
13.	Инструменты. Основные разделы программы.	Среда программирования модуля. Создание программы. Удаление блоков. Выполнение программы. Сохранение и открытие программы.	Написание программы используя разные разделы.
14.	Инструменты. Основные разделы программы.	Основные разделы программы (Зеленый раздел- Действия, Оранжевый раздел- управление операторами, Желтый раздел- Датчики, Красный раздел-	Соединение блоков из разделов.

		операции с данными, Синий раздел-дополнения, Бирюзовый раздел-мои блоки.)	
15.	Модуль и его подключение к компьютеру.	Что такое модуль. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты. Установка батарей, способы экономии энергии. Включение модуля EV3. Запись программы и запуск ее на выполнение.	Как подключить модуль.
16.	Краткое ознакомление с принципами программирования с использованием конструкторов EV3.	Принципы программирования. Раздел действия: средний и большой мотор, рулевое управление, независимое управление	Программирование используя раздел «Действия»
17.	Практическая работа «Встреча»	Инструктаж по практической	Создание эмоционального робота. задача запрограммировать эмоционального робота. От проявленных им эмоций будет зависеть многое...
18.	Краткое ознакомление с принципами программирования с использованием конструкторов EV3.	Принципы программирования. раздел «Датчики».	Программирование используя раздел «Датчики».
19..	Краткое ознакомление с принципами программирования с использованием конструкторов EV3.	Принципы программирования. Раздел «управление операторами»	Программирование используя раздел «управление операторами»
20.	Создание робота по инструкции	Изучение инструкции.	Создание робота по инструкции.
21.	Практическая работа «Незнайка» Приложение 2	Инструктаж по работе	Создание программ для робота.
22.	Подготовка к проекту	Подготовительный этап. Лекция. Записи на доске-флипчарт. Что	Поиск решения проблемы.

		такое проект, основы его создания.Паспорт проекта. Поиск проблемы.	
V.	Моторы		
23.	Сервомотор (Средний мотор). Датчик оборотов.	Изучение моторов и датчика оборота	Обучающиеся, используя программу Lego Mindstorms education EV3 подключают средний мотор к модулю программируют на несколько оборотов, при этом изучается датчик оборотов.
24.	Большой мотор. Функции.	Изучение моторов. функции	Учащиеся, используя программу Lego Mindstorms education EV3 подключают большой мотор к модулю программируют на несколько оборотов
25.	Практическая работа «Тахометр» (Приложение 3)	Что такое тахометр.	сделать для робота приборную панель, которая будет отображать количество оборотов за одну минуту
26.	Кейс «робот-вертушка»		На занятии «Умная вертушка» ученики исследуют влияние размеров зубчатых колёс на вращение волчка.
VI.	Соревнования роботов «Робот-скороход»		
27.	Сбор робота		Сбор робота
28.	Программирование робота		Программирование робота
29.	Тестирование робота на скорость		проверка его на скорость с помощью соревнований.
VII.	Проектная деятельность		

30.	Подготовка к проекту	Инструктаж. Выбор названия проекта, целевая аудитория.	Технический этап. Планирование процессов
31.	Подготовка к проекту		Разработка проекта
32.	Подготовка к проекту		Подготовка к предзащите
VIII.	Знакомство с программой LEGO Digital Designer 4.3		
33.	Знакомство с программой LEGO Digital Designer 4.3	Как работает 3D. Какие плоскости бывают. Этапы моделирования. Компьютерное моделирование.	Компьютерное моделирование. Создание любого предмета.
34.	Сбор модели в программе LEGO Digital Designer 4.3	От 3D модели до инструкции по сборке.	От 3D модели до инструкции по сборке.
35.	Сбор модели в программе LEGO Digital Designer 4.3		3D-моделирование. LEGO Digital Designer 4.2. создание машины
36.	Практическая работа.		Промежуточное тестирование
IX.	Датчики. Знакомство Простейшие программы.		
37.	Датчик цвета.	Что такое датчик цвета и где используется.	Подключение к модулю датчика.
38.	Написание простейших программ для датчика используя встроенное ПО Lego Mindstorms EV3.	Датчик в программе. Как настроить. Режимы работы датчика.	Написание программы используя датчик
39.	Датчик касания	Что такое датчик касания и где его можно использовать.	Подключение к модулю датчика.
40.	Написание простейших программ для датчика используя встроенное ПО Lego Mindstorms EV3.	Датчик в программе. Как настроить. Режимы работы датчика.	Написание программы используя датчик
41.	Ультразвуковой датчик.	Ультразвуковой датчик. Для чего он нужен.	Подключение к модулю датчика.

42.	Написание простейших программ для датчика используя встроенное ПО Lego Mindstorms EV3.	Датчик в программе. Как настроить. Режимы работы датчика.	Написание программы используя датчик
43.	Гироскопический датчик.	Для чего он нужен. Гироскопический датчик.	Подключение к модулю датчика.
44.	Написание простейших программ для датчика используя встроенное ПО Lego Mindstorms EV3.	Датчик в программе. Как настроить. Режимы работы датчика.	Написание программы используя датчик
45.	Практическая работа.		Поиск в интернете какие еще бывают датчики и как можно было бы их использовать.
46.	Практическая работа. Игры на командообразование (Приложение 4)		«Найди ручку» «Викторина» Игры Приложение 7.
X.	Датчики. Сложные программы.		
47.	1. Датчик цвета.	Изучение ветвлений и переключателей используя датчик	Написание сложных многоступенчатых программ для датчика используя встроенное ПО Lego Mindstorms EV3. (использование ветвления и переключателей: циклов, переменных и т д)
48.	Кейс «Измерение освещенности».		Программирование робота используя датчик.
49.	2. Датчик касания	Изучение ветвлений и переключателей используя датчик	Написание сложных многоступенчатых программ для датчика используя встроенное ПО Lego Mindstorms EV3. (использование ветвления и переключателей: циклов, переменных и т д)

50.	Кейс «Обход препятствий».		Программирование робота используя датчик.
51.	Ультразвуковой датчик.	Изучение ветвлений и переключателей используя датчик	Написание сложных многоступенчатых программ для датчика используя встроенное ПО Lego Mindstorms EV3. (использование ветвления и переключателей: циклов, переменных и т д)
52.	Кейс «Хлопок-поехали»		Программирование робота используя датчик.
53.	Гироскопический датчик	Изучение ветвлений и переключателей используя датчик	Написание сложных многоступенчатых программ для датчика используя встроенное ПО Lego Mindstorms EV3. (использование ветвления и переключателей: циклов, переменных и т д)
54.	Создание программ для обхода препятствий.		Программирование робота используя датчик.
55.	Игры на командообразование		Загадки с робототехникой. Игры Приложение 7.
XI.	3D моделирование.		
56.	3D принтер.	Описание 3D принтера, для чего нужен. Видеоуроки.	Какие 3D принтеры бывают?
57.	Программное обеспечение для 3D принтера. Компас 3D	Изучение программы. Фрагмент	Создание детали при помощи инструментов программы. Сохранение детали на ПК
58.	Программное обеспечение для 3D принтера. Компас 3D	Изучение программы. Деталь	Создание детали при помощи инструментов программы. Сохранение детали на ПК.
59.	Создание детали.	Изучение программы. Чертеж	Создание детали при помощи инструментов программы. Сохранение детали на ПК.

60.	Создание детали.	Изучение программы. Чертеж	Создание детали при помощи инструментов программы. Сохранение детали на ПК.
61.	Практическая работа		Создание моделей или деталей Lego с использованием.
62.	Игры на командообразование		Рассказ без прилагательных. Игры Приложение 7.
XII.	Проектная деятельность.		
63.	Сбор и показ работ		Сбор и показ командных работ
64.	Создание презентации и текстового описания к проекту.		Создание презентаций и текста выступления.
65.	Просмотр проектных работ. Работа над ошибками.		Мониторинг идеи, сравнение, анализ и дополнение материалами.
66.	Игры на командообразование Приложение 5.		Две истины и одна ложь. Игры Приложение 7.
XIII.	Соревнования роботов.		
67.	Соревнования роботов (езда по линии)		создание робота
68.	Соревнования роботов (езда по линии)		Написание программ, для робота
69.	Соревнования роботов (езда по линии)		Соревнования роботов
70.	Игра на командообразование. Приложение 6		Рисование вслепую Игры Приложение 7.
XIV.	Итоговое занятие. Защита проектов		

71.	Итоговая защита проектов		Защита проектов
72.	Итоговая защита проектов		защита проектов

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы.

Формы аттестации: промежуточная аттестация и итоговая аттестация результативности образовательной программы проводятся в виде тестирования или публичного представления собственных проектов.

Критерии оценивания теста по пройденному материалу

% правильно выполненного задания	*Уровень*
95-100%	Высокий
80-94%	Выше среднего
60-79%	Средний
50-59%	Ниже среднего
Менее 50%	Низкий

Формы и виды контроля

Диагностика эффективности образовательного процесса.

По итогам проведения курса проводится конференция по защите проектов, на которой обучающиеся представляют свои проекты. Результаты контроля фиксируются в диагностической карте.

Критерии оценки уровней освоения модулей:

Уровни	**Параметры**	**Показатели**
Высокий уровень (80-100%)	Теоретические знания.	Обучающийся глубоко и всесторонне усвоил проблему; уверенно, логично, последовательно и грамотно излагает материал; умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; делает выводы и обобщения; свободно владеет понятиями.

	Практические умения и навыки.	Способен применять практические умения и навыки во время выполнения самостоятельных заданий. Работу выполняет с соблюдением правил техники безопасности, аккуратно, доводит ее до конца. Может оценить результаты выполнения своего задания и дать оценку работы своего товарища.
Средний уровень (50-79%)	Теоретические знания.	Тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть обучающийся освоил проблему, по существу, излагает ее, но допускает несущественные ошибки и неточности; слабо аргументирует научные положения; затрудняется в формулировании выводов и обобщений; частично владеет системой понятий.
	Практические умения и навыки.	Владеет базовыми навыками и умениями, но не всегда может выполнить самостоятельное задание, затрудняется и просит помощи педагога. В работе допускает небрежность, делает ошибки, но может устранить их после наводящих вопросов или самостоятельно. Оценить результаты своей деятельности может с подсказкой педагога.
Низкий уровень (меньше 50%)	Теоретические знания.	Обучающийся не усвоил значительной части проблемы, допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; не может аргументировать научные положения; не формулирует выводов и обобщений; не владеет понятийным аппаратом.
	Практические умения и навыки.	Владеет минимальными начальными навыками и умениями. Учащийся способен выполнять каждую операцию только с подсказкой педагога или товарищей. В работе допускает грубые ошибки, не может их найти их даже после указания. Не способен самостоятельно оценить результаты своей работы.

Педагогический мониторинг результатов образовательного процесса

В начале учебных занятий педагогом проводится входная диагностика для определения начального уровня знаний, учащихся в форме собеседования. В процессе всего образовательного процесса осуществляется контроль, позволяющий определить уровень усвоения программы, активность учащихся, выявить коммуникативные склонности, а также для выявления затруднений, для оперативного изменения хода учебно-воспитательного процесса. Для текущего контроля и оценки знаний, обучающихся используются задания практического типа, содержащие задания на определение уровня успеваемости в усвоении программы. Два раза в течение учебного года проводится анализ журналов (сохранность контингента, наличие беспричинных пропусков).

Собеседование с родителями и обучающимися. В конце каждой темы предусмотрено выполнение обучающимися проверочных заданий, которые позволяют оценить умения младших школьников конструировании, программировании. Диагностика усвоения содержания программы проводится педагогом в течение всего учебного года, и результаты ее заносятся в журнал, в раздел «Аттестация обучающихся».Материал для проведения промежуточной и итоговой аттестации в Приложении 2

Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы

4.1. Материально-техническое обеспечение программы:
-помещение: учебный кабинет, рассчитанный на учебную группу от 15 чел., парты, стулья из расчета на каждого учащегося.

Наборы конструкторов:
- LEGOMINDSTORMSEducationNXT Базовый набор 9797 – 8 шт;
- LEGOMINDSTORMSNXT Наборресурсный 9695 – 8шт
- РОР – ВОТ – 13 шт;
- Контроллеры Arduino – 13 шт;
- Монтажные платы – 13 шт;
- Резисторы на 220 Ом - 30 шт.
- Резисторы на 1 кОм - 30 шт.
- Резисторы на 10 кОм - 30 шт.
- Переменный резистор (потенциометр) - 30 шт.
- Фоторезистор - 13 шт.
- Термистор - 13 шт.
- Конденсаторы керамические на 100 нФ - 40 шт.
- Конденсаторы электролитические на 10 мкФ - 40 шт.
- Конденсаторы электролитические на 220 мкФ - 40 шт.
- Транзисторы биполярные - 13 шт.
- Транзистор полевой MOSFET - 13 шт.
- Диоды выпрямительные - 13 шт.
- Светодиоды 5 мм красные - 13 шт.
- Светодиоды 5 мм зелёные - 13 шт.
- Светодиоды 5 мм жёлтые - 13 шт.
- Трёхцветный светодиод - 13 шт.
- 7-сегментный индикатор - 13 шт.
- Кнопка тактовая - 40 шт.
- Пьезо-пищалка - 13 шт.
- Выходной сдвиговый регистр 74HC595 - 13 шт.
- Инвертирующий Триггер Шмитта - 13 шт.
- Клеммник нажимной - 13 шт.
- Соединительные провода «папа-папа» - 130 шт.
- Кабель USB тип A — B - 13 шт.
- Кабель питания от батарейки Крона - 13 шт.
- Штырьковые соединители (1×40) - 20 шт.
- Мотор FA-130 - 20 шт.
- Микросервопривод - 10 шт.

4.2. Кадровое обеспечение программы
Программа может быть реализована несколькими педагогами дополнительного образования, имеющим образование, соответствующее направленности дополнительной общеобразовательной программы, осваиваемой учащимися

4.3. Учебно-методическое обеспечение образовательной программы:
Учебно-методический комплекс включает электронные образовательные ресурсы для самостоятельной работы обучающихся (ссылки на мастер-классы, шаблоны, теоретический материал).

Название раздела	Методы и приемы	Дидактический материал, техническое оснащение.
Раздел 1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Введение в робототехнику.	Наглядные, словесные, практические	Презентация по теме Дидактические пособия: схемы, эскизы, наглядные пособия.

Раздел 2. Машина и механизмы.	Словесные, наглядные, практические	Дидактические пособия: схемы, эскизы, наглядные пособия.
Раздел 3. Знакомство с деталями конструктора Lego Mindstorms EV3.	Словесные, наглядные, практические	Дидактические пособия: схемы, эскизы, наглядные пособия.
Раздел 4. Знакомство с программой LEGO MINDSTROM S EDUCATION EV3	Словесные, наглядные, практические	Дидактические пособия: схемы, эскизы, наглядные пособия.
Раздел 5. Моторы	Словесные, наглядные, практические	Презентация по теме Дидактические пособия: схемы, эскизы, наглядные пособия.
Раздел 6. Соревнования роботов «Робот-скороход»	Словесные, наглядные, практические	Дидактические пособия: схемы, эскизы, наглядные пособия.
Раздел 7. Проектная деятельность	Словесные, наглядные, практические	Дидактические пособия: схемы, эскизы, наглядные пособия.
Раздел 8. Знакомство с программой LEGO Digital Designer 4.3	Словесные, наглядные, практические	Дидактические пособия: схемы, эскизы, наглядные пособия.
Раздел 9. Датчики. Знакомство Простейшие программы.	Словесные, наглядные, практические	Дидактические пособия: схемы, эскизы, наглядные пособия.
Раздел 10. Датчики. Сложные программы.	Словесные, наглядные, практические	Дидактические пособия: схемы, эскизы, наглядные пособия.
Раздел 11. 3D моделирование	Словесные, наглядные, практические	Дидактические пособия: схемы, эскизы, наглядные пособия.
Раздел 12. Проектная деятельность.	Словесные, наглядные, практические	Дидактические пособия: схемы, эскизы, наглядные пособия.
Раздел 13. Соревнования роботов.	Словесные, наглядные, практические	Дидактические пособия: схемы, эскизы, наглядные пособия.

Раздел 14 Итоговое занятие. Защита проектов	Словесные, наглядные, практические	Дидактические пособия: схемы, эскизы, наглядные пособия.

Литература для педагогов

1. Конструируем роботов на Arduino. Да будет свет! А.А. Салахова.-М.: Лаборатория знаний,2017. – 48с.
2. Конструируем роботов на Arduino. Первые шаги/ Дж.Бейктал; пер. с англ. О.А.Трефиловой. -М.: Лаборатория знаний, 2016. -320с
3. Овсяницкая Л.Ю. Курс программирования робота Lego Mindstorms EV3 в среде EV3: основные подходы, практические примеры, секреты мастерства / Д.Н. Овсяницкий, А.Д.Овсяницкий. – Челябинск: ИП Мякотин И.В., 2014. – 204 с.
4. Проекты с использованием контроллера Arduino. -2е изд., перераб. и доп.- СПб.: БХВ-Петербург, 2017. -464с.
5. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Накуа, 2013. 319 с.

Литература для обучающихся

1. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов / Д.Г. Копосов. – 2 изд. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 288 с.
2. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов /Д.Г. Копосов. – 2 изд. – М:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 88 с.
3. LegoMindStorms Руководство пользователя [электронный

Интернет - ресурсы

http://lego.rkc-74.ru/

http://www.lego.com/education/http://rc-aviation.ru/mchertmod

1-Я ГРУППА							
№ п/п	**Фактическая дата и время проведения занятия**	**Плановая дата и время проведения занятия**	**Форма занятий**	**Количество часов**	**Тема занятий**	**Место проведения**	**Форма контроля**
Введение в робототехнику.							
1			Фронтальная	2	Вводное занятие.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
2			Групповая	2	История робототехники.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
3			Фронтальная	2	Практическая работа «Валли» (Приложение 1)	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
Машина и механизмы							
4			Групповая	2	Машина как совокупность простых механизмов.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

5			Групповая	2	Термины и понятия. Сбор простых непрограммируемых моделей	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
6			Групповая	2	Игры на командообразование	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
Знакомство с деталями конструктора Lego Mindstorms EV3.							
7			Фронтальная	2	Основы работы с конструктором: базовые детали.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
8			Групповая	2	Как работать с инструкцией. Проектирование моделей-роботов. Символы. Терминология.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический
9			Групповая	2	Основы работы с конструктором: Создание первого робота и написание простейшей программы	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

10			Фронтальная	2	Основы работы с конструктором: Создание первого робота и написание простейшей программы	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
11			Групповая	2	Основы работы с базовым ПО Lego Mindstorms.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
12			Фронтальная	2	Основы работы с базовым ПО Lego Mindstorms:	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
Знакомство с программой LEGO MINDSTROMS EDUCATION EV3							
13			Фронтальная	2	Инструменты. Основные разделы программы.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
14			Групповая	2	Инструменты. Основные разделы программы.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
15			Фронтальная	2	Модуль и его подключение к компьютеру.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

16			Фронтальная	2	Краткое ознакомление с принципами программирования с использованием конструкторов EV3.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков
17			Групповая	2	Практическая работа «Встреча»	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
18			Фронтальная	2	Краткое ознакомление с принципами программирования с использованием конструкторов EV3.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
19			Групповая	2	Краткое ознакомление с принципами программирования с использованием конструкторов EV3.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
20			Фронтальная	2	Создание робота по инструкции	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
21			Групповая	2	Практическая работа «Незнайка» Приложение 2	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Проект

22			Фронтальная	2	Подготовка к проекту	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Проект
Моторы							
23			Фронтальная	2	Сервомотор (Средний мотор). Датчик оборотов.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
24			Групповая	2	Большой мотор. Функции.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
25			Фронтальная	2	Практическая работа «Тахометр» (Приложение 3)	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
26			Групповая	2	Кейс «робот-вертушка»	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
Соревнования роботов «Робот-скороход»							
27			Групповая	2	Сбор робота	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

28			Фронтальная	2	Программирование робота	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
29			Групповая	2	Тестирование робота на скорость	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
Проектная деятельность							
30			Групповая	2	Подготовка к проекту	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
31			Фронтальная	2	Подготовка к проекту	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
32			Групповая	2	Подготовка к проекту	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
Знакомство с программой LEGO Digital Designer 4.3							
33			Групповая	2	Знакомство с программой LEGO Digital Designer 4.3	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

34			Фронтальная	2	Сбор модели в программе LEGO Digital Designer 4.3	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
35			Групповая	2	Сбор модели в программе LEGO Digital Designer 4.3	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
36			Фронтальная	2	Практическая работа.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
Датчики. Знакомство Простейшие программы.							
37			Фронтальная	2	Датчик цвета.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
38			Фронтальная	2	Написание простейших программ для датчика используя встроенное ПО Lego Mindstorms EV3.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
39			Групповая	2	Датчик касания	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

40			Фронтальная	2	Написание простейших программ для датчика используя встроенное ПО Lego Mindstorms EV3.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
41			Фронтальная	2	Ультразвуковой датчик.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
42			Групповая	2	Написание простейших программ для датчика используя встроенное ПО Lego Mindstorms EV3.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
43			Фронтальная	2	Гироскопический датчик.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
44			Групповая	2	Написание простейших программ для датчика используя встроенное ПО Lego Mindstorms EV3.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
45			Фронтальная	2	Практическая работа.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

46			Групповая	2	Практическая работа. Игры на командообразование (Приложение 4)	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
Датчики. Сложные программы.							
47			Фронтальная	2	1. Датчик цвета.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
48			Групповая	2	Кейс «Измерение освещенности».	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
49			Фронтальная	2	2. Датчик касания	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
50			Групповая	2	Кейс «Обход препятствий».	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
51			Фронтальная	2	Ультразвуковой датчик.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

52			Групповая	2	Кейс «Хлопок-поехали»	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
53			Фронтальная	2	Гироскопический датчик	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Проект
54			Фронтальная	2	Создание программ для обхода препятствий.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Проект
55			Групповая	2	Игры на командообразование	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Проект
3D моделирование.							
56			Групповая	2	3D принтер.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Проект
57			Групповая	2	Программное обеспечение для 3D принтера. Компас 3D	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
58			Фронтальная	2	Программное обеспечение для 3D принтера. Компас 3D	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

59			Групповая	2	Создание детали.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
60			Фронтальная	2	Создание детали.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
61			Групповая	2	Практическая работа	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
62			Фронтальная	2	Игры на командообразование	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Анализ восприятия материала
Проектная деятельность.							
63			Групповая	2	Сбор и показ работ	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
64			Фронтальная	2	Создание презентации и текстового описания к проекту.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

65			Групповая	2	Просмотр проектных работ. Работа над ошибками.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
66			Групповая	2	Игры на командообразование Приложение 5.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
Соревнования роботов.							
67			Групповая	2	Соревнования роботов (езда по линии)	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
68			Фронтальная	2	Соревнования роботов (езда по линии)	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
69			Фронтальная	2	Соревнования роботов (езда по линии)	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
70			Групповая	2	Игра на командообразование. Приложение 6	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический
Итоговое занятие. Защита проектов							

71			Фронтальная	2	Итоговая защита проектов	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
72			Групповая	2	Итоговая защита проектов	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
2-Я ГРУППА							
№ п/п	**Фактическая дата и время проведения занятия**	**Плановая дата и время проведения занятия**	**Форма занятий**	**Количество часов**	**Тема занятий**	**Место проведения**	**Форма контроля**
Введение в робототехнику.							
1			Фронтальная	2	Вводное занятие.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
2			Групповая	2	История робототехники.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

3			Фронтальная	2	Практическая работа «Валли» (Приложение 1)	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
Машина и механизмы							
4			Групповая	2	Машина как совокупность простых механизмов.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
5			Групповая	2	Термины и понятия. Сбор простых непрограммируемых моделей	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
6			Групповая	2	Игры на командообразование	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
Знакомство с деталями конструктора Lego Mindstorms EV3.							
7			Фронтальная	2	Основы работы с конструктором: базовые детали.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
8			Групповая	2	Как работать с инструкцией. Проектирование моделей-роботов.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический

					Символы. Терминология.		
9			Групповая	2	Основы работы с конструктором: Создание первого робота и написание простейшей программы	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
10			Фронтальная	2	Основы работы с конструктором: Создание первого робота и написание простейшей программы	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
11			Групповая	2	Основы работы с базовым ПО Lego Mindstorms.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
12			Фронтальная	2	Основы работы с базовым ПО Lego Mindstorms:	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
Знакомство с программой LEGO MINDSTROMS EDUCATION EV3							
13			Фронтальная	2	Инструменты. Основные разделы программы.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

14			Групповая	2	Инструменты. Основные разделы программы.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
15			Фронтальная	2	Модуль и его подключение к компьютеру.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
16			Фронтальная	2	Краткое ознакомление с принципами программирования с использованием конструкторов EV3.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков
17			Групповая	2	Практическая работа «Встреча»	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
18			Фронтальная	2	Краткое ознакомление с принципами программирования с использованием конструкторов EV3.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
19			Групповая	2	Краткое ознакомление с принципами программирования с использованием конструкторов EV3.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

20			Фронтальная	2	Создание робота по инструкции	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
21			Групповая	2	Практическая работа «Незнайка» Приложение 2	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Проект
22			Фронтальная	2	Подготовка к проекту	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Проект
Моторы							
23			Фронтальная	2	Сервомотор (Средний мотор). Датчик оборотов.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
24			Групповая	2	Большой мотор. Функции.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
25			Фронтальная	2	Практическая работа «Тахометр» (Приложение 3)	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

26			Групповая	2	Кейс «робот-вертушка»	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
Соревнования роботов «Робот-скороход»							
27			Групповая	2	Сбор робота	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
28			Фронтальная	2	Программирование робота	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
29			Групповая	2	Тестирование робота на скорость	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
Проектная деятельность							
30			Групповая	2	Подготовка к проекту	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
31			Фронтальная	2	Подготовка к проекту	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

32			Групповая	2	Подготовка к проекту	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
Знакомство с программой LEGO Digital Designer 4.3							
33			Групповая	2	Знакомство с программой LEGO Digital Designer 4.3	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
34			Фронтальная	2	Сбор модели в программе LEGO Digital Designer 4.3	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
35			Групповая	2	Сбор модели в программе LEGO Digital Designer 4.3	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
36			Фронтальная	2	Практическая работа.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
Датчики. Знакомство Простейшие программы.							
37			Фронтальная	2	Датчик цвета.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

38			Фронтальная	2	Написание простейших программ для датчика используя встроенное ПО Lego Mindstorms EV3.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
39			Групповая	2	Датчик касания	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
40			Фронтальная	2	Написание простейших программ для датчика используя встроенное ПО Lego Mindstorms EV3.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
41			Фронтальная	2	Ультразвуковой датчик.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
42			Групповая	2	Написание простейших программ для датчика используя встроенное ПО Lego Mindstorms EV3.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
43			Фронтальная	2	Гироскопический датчик.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

44			Групповая	2	Написание простейших программ для датчика используя встроенное ПО Lego Mindstorms EV3.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
45			Фронтальная	2	Практическая работа.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
46			Групповая	2	Практическая работа. Игры на командообразование (Приложение 4)	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
Датчики. Сложные программы.							
47			Фронтальная	2	1. Датчик цвета.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
48			Групповая	2	Кейс «Измерение освещенности».	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
49			Фронтальная	2	2. Датчик касания	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

50			Групповая	2	Кейс «Обход препятствий».	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
51			Фронтальная	2	Ультразвуковой датчик.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
52			Групповая	2	Кейс «Хлопок-поехали»	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
53			Фронтальная	2	Гироскопический датчик	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Проект
54			Фронтальная	2	Создание программ для обхода препятствий.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Проект
55			Групповая	2	Игры на командообразование	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Проект
3D моделирование.							
56			Групповая	2	3D принтер.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Проект

57			Групповая	2	Программное обеспечение для 3D принтера. Компас 3D	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
58			Фронтальная	2	Программное обеспечение для 3D принтера. Компас 3D	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
59			Групповая	2	Создание детали.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
60			Фронтальная	2	Создание детали.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
61			Групповая	2	Практическая работа	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
62			Фронтальная	2	Игры на командообразование	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Анализ восприятия материала
Проектная деятельность.							

63			Групповая	2	Сбор и показ работ	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
64			Фронтальная	2	Создание презентации и текстового описания к проекту.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
65			Групповая	2	Просмотр проектных работ. Работа над ошибками.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
66			Групповая	2	Игры на командообразование Приложение 5.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
Соревнования роботов.							
67			Групповая	2	Соревнования роботов (езда по линии)	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
68			Фронтальная	2	Соревнования роботов (езда по линии)	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

69			Фронтальная	2	Соревнования роботов (езда по линии)	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
70			Групповая	2	Игра на командообразование. Приложение 6	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический
Итоговое занятие. Защита проектов							
71			Фронтальная	2	Итоговая защита проектов	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
72			Групповая	2	Итоговая защита проектов	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
3-Я ГРУППА							
№ п/п	**Фактическая дата и время проведения занятия**	**Плановая дата и время проведения занятия**	**Форма занятий**	**Количество часов**	**Тема занятий**	**Место проведения**	**Форма контроля**
Введение в робототехнику.							

1			Фронтальная	2	Вводное занятие.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
2			Групповая	2	История робототехники.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
3			Фронтальная	2	Практическая работа «Валли» (Приложение 1)	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
Машина и механизмы							
4			Групповая	2	Машина как совокупность простых механизмов.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
5			Групповая	2	Термины и понятия. Сбор простых непрограммируемых моделей	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
6			Групповая	2	Игры на командообразование	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

Знакомство с деталями конструктора Lego Mindstorms EV3.							
7			Фронтальная	2	Основы работы с конструктором: базовые детали.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
8			Групповая	2	Как работать с инструкцией. Проектирование моделей-роботов. Символы. Терминология.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический
9			Групповая	2	Основы работы с конструктором: Создание первого робота и написание простейшей программы	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
10			Фронтальная	2	Основы работы с конструктором: Создание первого робота и написание простейшей программы	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
11			Групповая	2	Основы работы с базовым ПО Lego Mindstorms.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

12			Фронтальная	2	Основы работы с базовым ПО Lego Mindstorms:	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
Знакомство с программой LEGO MINDSTROMS EDUCATION EV3							
13			Фронтальная	2	Инструменты. Основные разделы программы.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
14			Групповая	2	Инструменты. Основные разделы программы.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
15			Фронтальная	2	Модуль и его подключение к компьютеру.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
16			Фронтальная	2	Краткое ознакомление с принципами программирования с использованием конструкторов EV3.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков
17			Групповая	2	Практическая работа «Встреча»	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

18			Фронтальная	2	Краткое ознакомление с принципами программирования с использованием конструкторов EV3.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
19			Групповая	2	Краткое ознакомление с принципами программирования с использованием конструкторов EV3.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
20			Фронтальная	2	Создание робота по инструкции	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
21			Групповая	2	Практическая работа «Незнайка» Приложение 2	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Проект
22			Фронтальная	2	Подготовка к проекту	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Проект
Моторы							
23			Фронтальная	2	Сервомотор (Средний мотор). Датчик оборотов.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

24			Групповая	2	Большой мотор. Функции.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
25			Фронтальная	2	Практическая работа «Тахометр» (Приложение 3)	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
26			Групповая	2	Кейс «робот-вертушка»	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
Соревнования роботов «Робот-скороход»							
27			Групповая	2	Сбор робота	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
28			Фронтальная	2	Программирование робота	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
29			Групповая	2	Тестирование робота на скорость	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
Проектная деятельность							

30			Групповая	2	Подготовка к проекту	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
31			Фронтальная	2	Подготовка к проекту	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
32			Групповая	2	Подготовка к проекту	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
Знакомство с программой LEGO Digital Designer 4.3							
33			Групповая	2	Знакомство с программой LEGO Digital Designer 4.3	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
34			Фронтальная	2	Сбор модели в программе LEGO Digital Designer 4.3	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
35			Групповая	2	Сбор модели в программе LEGO Digital Designer 4.3	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

36			Фронтальная	2	Практическая работа.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
Датчики. Знакомство Простейшие программы.							
37			Фронтальная	2	Датчик цвета.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
38			Фронтальная	2	Написание простейших программ для датчика используя встроенное ПО Lego Mindstorms EV3.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
39			Групповая	2	Датчик касания	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
40			Фронтальная	2	Написание простейших программ для датчика используя встроенное ПО Lego Mindstorms EV3.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
41			Фронтальная	2	Ультразвуковой датчик.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

42			Групповая	2	Написание простейших программ для датчика используя встроенное ПО Lego Mindstorms EV3.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
43			Фронтальная	2	Гироскопический датчик.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
44			Групповая	2	Написание простейших программ для датчика используя встроенное ПО Lego Mindstorms EV3.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
45			Фронтальная	2	Практическая работа.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
46			Групповая	2	Практическая работа. Игры на командообразование (Приложение 4)	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
Датчики. Сложные программы.							
47			Фронтальная	2	1. Датчик цвета.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

48			Групповая	2	Кейс «Измерение освещенности».	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
49			Фронтальная	2	2. Датчик касания	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
50			Групповая	2	Кейс «Обход препятствий».	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
51			Фронтальная	2	Ультразвуковой датчик.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
52			Групповая	2	Кейс «Хлопок-поехали»	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
53			Фронтальная	2	Гироскопический датчик	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Проект
54			Фронтальная	2	Создание программ для обхода препятствий.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Проект

55			Групповая	2	Игры на командообразование	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Проект
3D моделирование.							
56			Групповая	2	3D принтер.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Проект
57			Групповая	2	Программное обеспечение для 3D принтера. Компас 3D	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
58			Фронтальная	2	Программное обеспечение для 3D принтера. Компас 3D	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
59			Групповая	2	Создание детали.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
60			Фронтальная	2	Создание детали.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

61			Групповая	2	Практическая работа	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
62			Фронтальная	2	Игры на командообразование	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Анализ восприятия материала
Проектная деятельность.							
63			Групповая	2	Сбор и показ работ	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
64			Фронтальная	2	Создание презентации и текстового описания к проекту.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
65			Групповая	2	Просмотр проектных работ. Работа над ошибками.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
66			Групповая	2	Игры на командообразование Приложение 5.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
Соревнования роботов.							

67			Групповая	2	Соревнования роботов (езда по линии)	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
68			Фронтальная	2	Соревнования роботов (езда по линии)	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
69			Фронтальная	2	Соревнования роботов (езда по линии)	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
70			Групповая	2	Игра на командообразование. Приложение 6	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический
Итоговое занятие. Защита проектов							
71			Фронтальная	2	Итоговая защита проектов	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
72			Групповая	2	Итоговая защита проектов	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
4-Я ГРУППА							

№ п/п	Фактическая дата и время проведения занятия	Плановая дата и время проведения занятия	Форма занятий	Количество часов	Тема занятий	Место проведения	Форма контроля
Введение в робототехнику.							
1			Фронтальная	2	Вводное занятие.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
2			Групповая	2	История робототехники.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
3			Фронтальная	2	Практическая работа «Валли» (Приложение 1)	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
Машина и механизмы							
4			Групповая	2	Машина как совокупность простых механизмов.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

5			Групповая	2	Термины и понятия. Сбор простых непрограммируемых моделей	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
6			Групповая	2	Игры на командообразование	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
Знакомство с деталями конструктора Lego Mindstorms EV3.							
7			Фронтальная	2	Основы работы с конструктором: базовые детали.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
8			Групповая	2	Как работать с инструкцией. Проектирование моделей-роботов. Символы. Терминология.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический
9			Групповая	2	Основы работы с конструктором: Создание первого робота и написание простейшей программы	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

10			Фронтальная	2	Основы работы с конструктором: Создание первого робота и написание простейшей программы	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
11			Групповая	2	Основы работы с базовым ПО Lego Mindstorms.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
12			Фронтальная	2	Основы работы с базовым ПО Lego Mindstorms:	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
Знакомство с программой LEGO MINDSTROMS EDUCATION EV3							
13			Фронтальная	2	Инструменты. Основные разделы программы.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
14			Групповая	2	Инструменты. Основные разделы программы.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
15			Фронтальная	2	Модуль и его подключение к компьютеру.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

16			Фронтальная	2	Краткое ознакомление с принципами программирования с использованием конструкторов EV3.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков
17			Групповая	2	Практическая работа «Встреча»	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
18			Фронтальная	2	Краткое ознакомление с принципами программирования с использованием конструкторов EV3.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
19			Групповая	2	Краткое ознакомление с принципами программирования с использованием конструкторов EV3.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
20			Фронтальная	2	Создание робота по инструкции	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
21			Групповая	2	Практическая работа «Незнайка» Приложение 2	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Проект

22			Фронтальная	2	Подготовка к проекту	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Проект
Моторы							
23			Фронтальная	2	Сервомотор (Средний мотор). Датчик оборотов.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
24			Групповая	2	Большой мотор. Функции.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
25			Фронтальная	2	Практическая работа «Тахометр» (Приложение 3)	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
26			Групповая	2	Кейс «робот-вертушка»	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
Соревнования роботов «Робот-скороход»							
27			Групповая	2	Сбор робота	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

28			Фронтальная	2	Программирование робота	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
29			Групповая	2	Тестирование робота на скорость	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
Проектная деятельность							
30			Групповая	2	Подготовка к проекту	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
31			Фронтальная	2	Подготовка к проекту	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
32			Групповая	2	Подготовка к проекту	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
Знакомство с программой LEGO Digital Designer 4.3							
33			Групповая	2	Знакомство с программой LEGO Digital Designer 4.3	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

34			Фронтальная	2	Сбор модели в программе LEGO Digital Designer 4.3	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
35			Групповая	2	Сбор модели в программе LEGO Digital Designer 4.3	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
36			Фронтальная	2	Практическая работа.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
Датчики. Знакомство Простейшие программы.							
37			Фронтальная	2	Датчик цвета.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
38			Фронтальная	2	Написание простейших программ для датчика используя встроенное ПО Lego Mindstorms EV3.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
39			Групповая	2	Датчик касания	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

40			Фронтальная	2	Написание простейших программ для датчика используя встроенное ПО Lego Mindstorms EV3.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
41			Фронтальная	2	Ультразвуковой датчик.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
42			Групповая	2	Написание простейших программ для датчика используя встроенное ПО Lego Mindstorms EV3.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
43			Фронтальная	2	Гироскопический датчик.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
44			Групповая	2	Написание простейших программ для датчика используя встроенное ПО Lego Mindstorms EV3.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
45			Фронтальная	2	Практическая работа.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

46			Групповая	2	Практическая работа. Игры на командообразование (Приложение 4)	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
Датчики. Сложные программы.							
47			Фронтальная	2	1. Датчик цвета.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
48			Групповая	2	Кейс «Измерение освещенности».	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
49			Фронтальная	2	2. Датчик касания	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
50			Групповая	2	Кейс «Обход препятствий».	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
51			Фронтальная	2	Ультразвуковой датчик.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

52			Групповая	2	Кейс «Хлопок-поехали»	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
53			Фронтальная	2	Гироскопический датчик	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Проект
54			Фронтальная	2	Создание программ для обхода препятствий.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Проект
55			Групповая	2	Игры на командообразование	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Проект
3D моделирование.							
56			Групповая	2	3D принтер.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Проект
57			Групповая	2	Программное обеспечение для 3D принтера. Компас 3D	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
58			Фронтальная	2	Программное обеспечение для 3D принтера. Компас 3D	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

59			Групповая	2	Создание детали.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
60			Фронтальная	2	Создание детали.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
61			Групповая	2	Практическая работа	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
62			Фронтальная	2	Игры на командообразование	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Анализ восприятия материала
Проектная деятельность.							
63			Групповая	2	Сбор и показ работ	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
64			Фронтальная	2	Создание презентации и текстового описания к проекту.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

65			Групповая	2	Просмотр проектных работ. Работа над ошибками.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
66			Групповая	2	Игры на командообразование Приложение 5.	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
Соревнования роботов.							
67			Групповая	2	Соревнования роботов (езда по линии)	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
68			Фронтальная	2	Соревнования роботов (езда по линии)	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
69			Фронтальная	2	Соревнования роботов (езда по линии)	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
70			Групповая	2	Игра на командообразование. Приложение 6	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический
Итоговое занятие. Защита проектов							

71			Фронтальная	2	Итоговая защита проектов	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль
72			Групповая	2	Итоговая защита проектов	МБОУ «СОШ с.Беной-Ведено»	Оценка навыков Тематический контроль

Приложение №2

Промежуточная аттестация

Дата _____ Фамилия Имя_____

Время, отводимое на выполнение работы: 90 минут.

Дополнительные материалы и оборудование: распечатки работы, ноутбук с ПО, конструктор Lego MINDSTORMS NXT

1. «Вводное занятие»

1.1 . Почему запрещено касаться руками движущихся деталей робота?

_____

_____

2. «Основы Lego-конструирования»

2.1 . Подпишите детали конструктора цифрами из списка:



1. Штифт
2. Шестеренка

3. Балка
4. Балка с выступами
5. Ось

2.2. Укажите максимально точное название данной детали. Правильный ответ обведите в кружочек:



1. Шестимодульная балка с выступами
2. Пятимодульная балка с выступами
3. Балка
4. Ось

2.3. Найдите передаточное отношение ***i***:

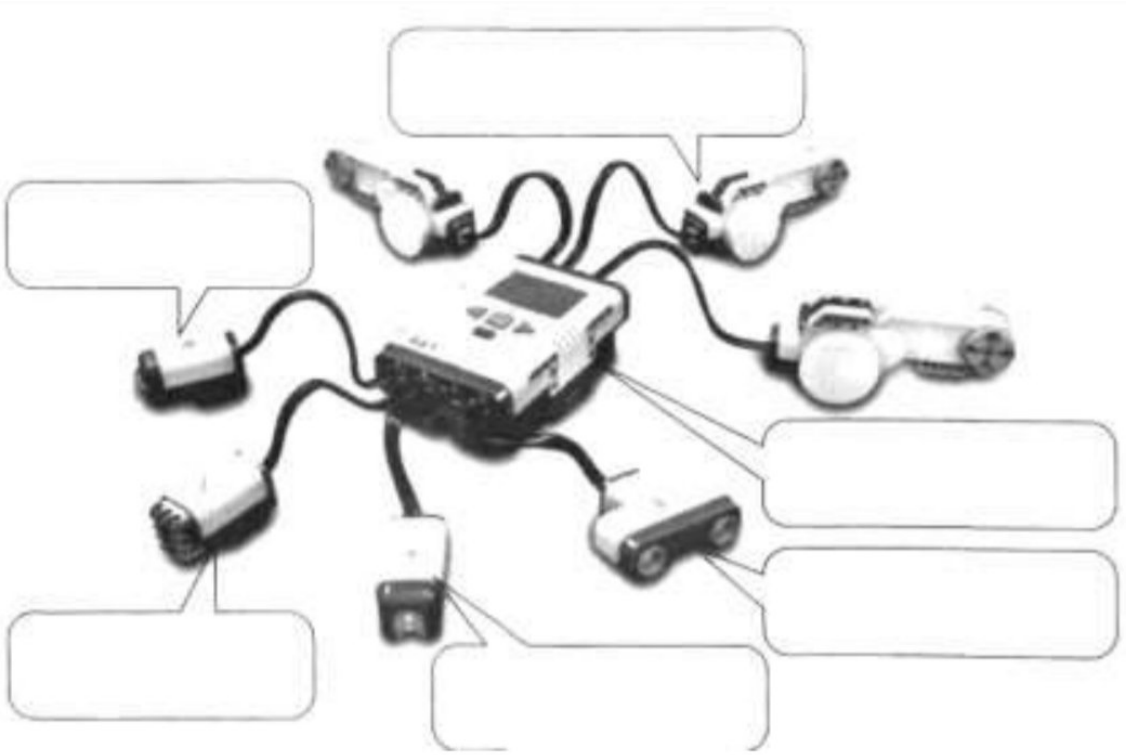
$Z_1 = 20$

$Z_2 = 40$

Решение:_____

3. **«Программирование микроконтроллера»**

3.1. Укажите названия электронных компонентов набора Lego Mindstorms NXT



3.2. Выберите правильный ответ:

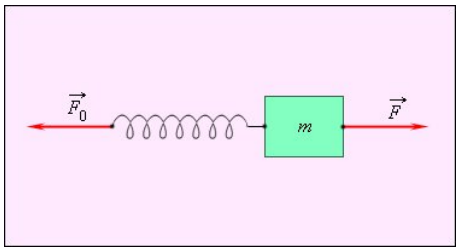
В какой папке находятся программы, загруженные с компьютера?

1. NXT files
2. Sound files
3. Software files
4. Datalog files

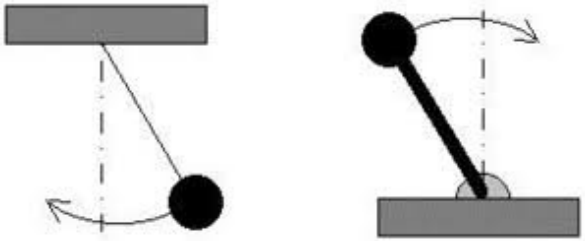
4. «Первые модели»

4.1. Обведите в кружок правильный ответ:

На каком рисунке изображен принцип работы Маятника Капицы?



1



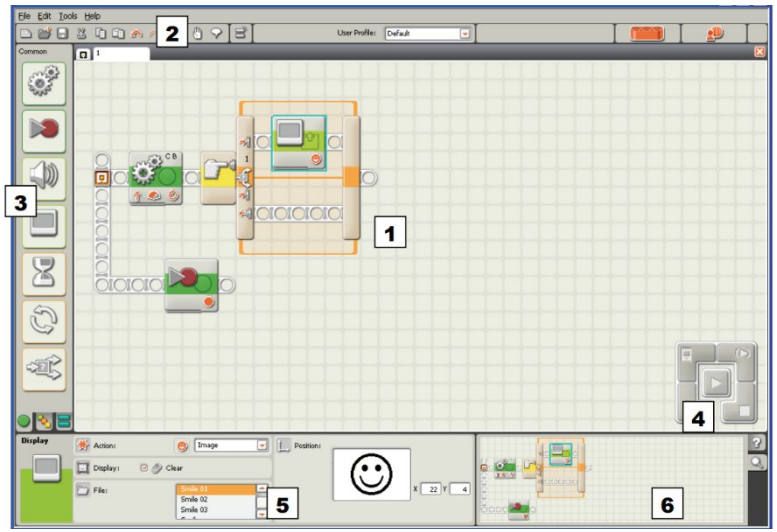
2

5. «Среда программирования NXT-G»

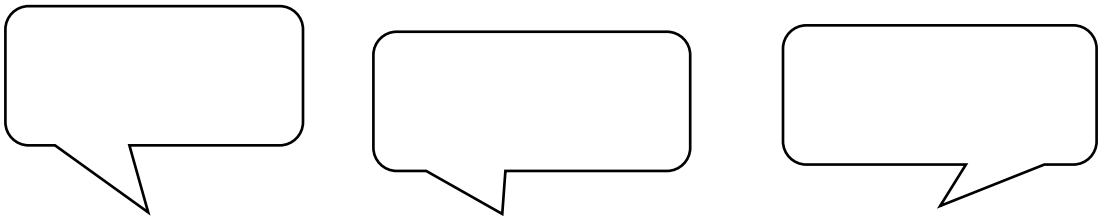
5.1. Подпишите основные части интерфейса среды программирования NXT

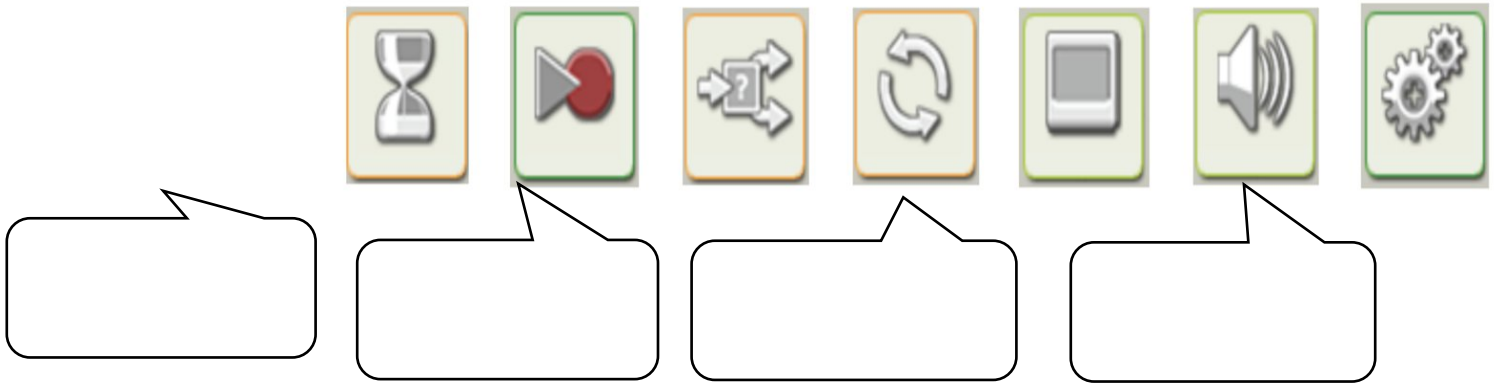
Ответ:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____



5.2. Подпишите названия блоков Основной палитры:





6. «Алгоритмы управления»

6.1. Ответьте на вопрос:

Чем управляет блок движения?

Ответ: _____

6.2. Ответьте на четыре вопроса. Запишите ответы в указанные места.

1. Для каких моторов предназначен этот модуль?
2. Какое направление выбрано?
3. Что можно сказать о мощности?
4. Какой выбран режим вращения?





1. _____
2. _____
3. _____
4. _____



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

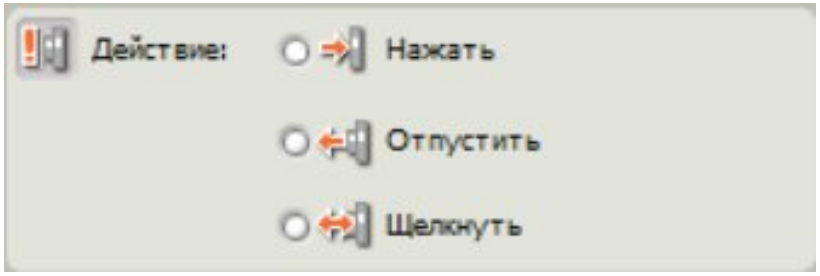


1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

6.3. Спрограммируйте датчик цвета таким образом, чтобы он реагировал только на цвета - желтый и зеленый. Подпишите интервал:



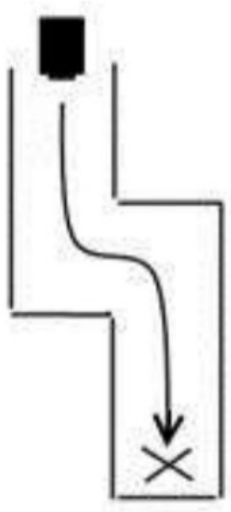
6.4. Спрограммируйте датчик касания таким образом, чтобы он срабатывал только в режиме «щелкнуть»:



Практическая работа:

«Парковка»

Составьте программу проезда робота до места парковки и остановки в указанном месте.



Комментарии к заданию

Робот должен проехать до места, отмеченного крестом и остановиться, не задев стены «Парковки». Он может двигаться вперед, назад, разворачиваться на заданный угол и использовать любые из доступных Вам сенсоров.

Используйте низкую мощность моторов, чтобы робот успел развернуться до того, как врежется в стену.

Итоговая аттестация

Фамилия, имя_____

Задание #1

Укажи название блока программы



1) Мощность мотора

2) Мотор по часовой стрелке

3) Начать нажатием клавиши

4) Мотор против часовой стрелки

5) Экран

Задание #2

Укажи вид передачи



1) Понижающая

2) Повышающая

3) Промежуточная

Задание #3

Укажи название детали



1) Ось

2) Втулка

3) Диск

4) Кулачок

5) Мотор

Задание #4

Укажи название детали



1) Пластина

2) Кирпич

3) Штифт

4) Кулачок

5) Мотор

Задание #5

Укажи название детали



1) Ось

2) Втулка

3) Диск

4) Кулачок

5) Мотор

Задание #6

Укажи название блока программы



1) Начало

2) Мотор по часовой стрелке

3) Звук

4) Выключить мотор

5) Экран

Задание #7

Укажи название блока программы



1) Начало

2) Мотор по часовой стрелке

3) Звук

4) Мотор против часовой стрелки

5) Экран

Задание #8

Укажи название блока программы



1) Мощность мотора

2) Мотор по часовой стрелке

3) Начать нажатием клавиши

4) Выключить мотор

5) Экран

Задание #9

Укажи название блока программы



1) Мощность мотора

2) Мотор по часовой стрелке

3) Начать нажатием клавиши

4) Мотор против часовой стрелки

5) Экран

Задание #10

Укажи название блока программы



1) Мощность мотора

2) Мотор по часовой стрелке

3) Цикл

4) Выключить мотор

5) Экран

Задание #11

Укажи название блока программы



1) Ждать

2) Мотор по часовой стрелке

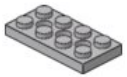
3) Цикл

4) Выключить мотор

5) Экран

Задание #12

Укажи название детали



1) Пластина

2) Кирпич

3) Штифт

4) Кулачок

5) Мотор

Задание #13

Укажи название блока программы



1) Начало

2) Мотор по часовой стрелке

3) Начать нажатием клавиши

4) Мотор против часовой стрелки

5) Экран

Задание #14

Укажи название детали



1) Ось

2) Втулка

3) Диск

4) Кулачок

5) Мотор

Задание #15

Укажи название детали



1) Пластина

2) Кирпич

3) Штифт

4) Кулачок

5) Мотор

Задание #16

Укажи название детали



1) Пластина

2) Кирпич

3) Штифт

4) Кулачок

5) Мотор

Задание #17

Укажи вид передачи



1) Понижающая

2) Повышающая

3) Промежуточная

Задание #18

Укажи вид передачи



1) Понижающая

2) Повышающая

3) Промежуточная

Задание #19

Укажи название детали



1) Ось

2) Втулка

3) Диск

4) Кулачок

5) Мотор

Задание #20

Укажи название блока программы



1) Мощность мотора

2) Мотор по часовой стрелке

3) Движение

4) Ехать вперед

5) Датчики C и B

Задание #21

Укажи название блока программы



1) Ожидание

2) Цикл

3) Движение

4) Ожидание датчика касания

5) Датчики C и B

Задание #22

Укажи название детали



1) Блок NXT

2) Датчик касания

3) Мотор

4) Ультразвуковой датчик

5) Датчик цвета

Задание #23

Укажи название детали



1) Блок NXT

2) Датчик касания

3) Мотор

4) Ультразвуковой датчик

5) Датчик цвета

Задание #24

Укажи название детали



1) Блок NXT

2) Датчик касания

3) Мотор

4) Ультразвуковой датчик

5) Датчик цвета

Задание #25

Укажи название детали



1) Блок NXT

2) Датчик касания

3) Мотор

4) Ультразвуковой датчик

5) Датчик цвета

Задание #26

Укажи название детали



1) Блок NXT

2) Датчик звука

3) Мотор

4) Ультразвуковой датчик

5) Датчик ц

Лист экспертизы
программы педагога дополнительного образования

Разработчик программы:

Муласв Ахсар Лад-Алиевич

Краткая характеристика программы

Наименование программы	„РОБОлаборатория"
Направленность программы	техническая
Срок реализации	1 год
Объем	144 ч.
Возраст обучающихся	11-16 лет

№ п/п	Наименование экспертного показателя	Да/ Нет/ Частично	Комментарий эксперта
1.	**Соответствие текста программы общим требованиям:** основным правилам оформления текстовых документов по ГОСТ	Да	
2.	**Соответствие титульного листа общим требованиям** Наименование образовательной организации. Гриф утверждения программы (с указанием даты и номера приказа) Название программы Направленность программы Уровень освоения программы Возраст детей, на которых рассчитана программа Срок реализации программы ФИО, должность разработчика (разработчиков) программы Город и год разработки программы	Да	
3.	**Комплекс основных характеристик программы**		
3.1.	**Направленность программы** Программа соответствует заявленной направленности ДОД. Направленность образовательной программы соответствует ее названию и содержанию. Цель и задачи сформулированы с учетом направленности программы.	Да	
3.2.	**Уровень программы.**		

	Обосновано отнесение программы к заявленному уровню. Срок освоения программы адекватен уровню.	Да	
3.3.	**Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность** Обоснована актуальность программы. Программа соответствует действующим нормативным правовым актам и государственным программным документам. В программе представлены современные идеи и актуальные направления: развития науки, техники, культуры, экономики, социальной сферы и др., развития и организации дополнительного образования детей Предусмотрена возможность использования программы в других образовательных системах.	Да	
3.4.	**Цель и задачи программы.** Сформулированы цели, задачи программы, они согласованы с содержанием и результатами программы. Цель должна быть связана с названием программы, отражать ее основную направленность и желаемый конечный результат. Задача – конкретные «пути» достижения цели.	Да	
3.5.	**Отличительные особенности программы.** Изложены основные идеи, на которых базируется программа, обосновано ее своеобразие; принципы отбора содержания, ключевые понятия и т.д. Указано, чем отличается программа от уже существующих в данном направлении.	Да	
3.6.	**Категория учащихся.** Охарактеризованы и учтены возрастно-психологические особенности учащихся. Обоснованы принципы формирования групп, количество учащихся.	Да	
3.7.	**Сроки реализации программы.** Заявлена продолжительность образовательного процесса, выделены этапы. Запланированный срок реализации программы реален для достижения результатов.	Да	
3.8.	**Формы и режимы занятий по программе.** Выбор форм организации деятельности учащихся аргументирован и обоснован. Обоснован представленный режим занятий (их количество и периодичность)	Да	
3.9.	**Планируемые результаты освоения программы.**		

	Разработанные результаты соотносятся с целью и задачами обучения по программе. Охарактеризованы предметные и личностные результаты. Результаты сформулированы четко и конкретно: перечислены приобретаемые знания, умения и качества личности учащегося. Определено, как учащиеся будут демонстрировать приобретенные знания и умения по программе и свои достижения.	Да	
4.	**Содержание программы.**		
4.1.	**Учебно-тематический план.** УТП отражает содержание программы, раскрывает последовательность изучения тем. УТП составлен в соответствии с заявленными сроками и этапами на весь период обучения, оформлен в таблице. УТП определяет количество часов по каждой теме с распределением на теоретические и практические занятия (может включать формы работы и контроля)	Да	
4.2.	**Содержание учебно-тематического плана.**		
	Представлено реферативное описание каждой темы согласно УТП: в теоретической части учебный материал раскрывается тезисно и представляет собой объем информации, которым сможет овладеть учащийся; в практической – перечисляются формы практической деятельности детей.	Да	
	Содержание программы соответствует: поставленным цели, задачам, указанной направленности и заявленному уровню; современному уровню развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.	Да	
	Содержание программы направлено на: создание условий для личностного развития учащегося, его позитивную социализацию, социальное, культурное, профессиональное самоопределение и творческую самореализацию личности ребенка, формирование у учащихся учебных действий (личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных), практико-ориентированных знаний, умений и навыков.	Да	
4.3.	**Календарный учебный график.** Составлен календарный учебный график для учебной группы, включающий календарный период проведения занятия, формы занятий,	Да	

	количество часов по каждой теме, наименование раздела, темы занятия, формы контроля.		
5.	**Формы аттестации и оценочные материалы.** Разработаны формы промежуточной и итоговой аттестации, адекватные заявленному содержанию программы и возрасту учащихся. Разработан мониторинг эффективности реализации программы. Созданная система оценочных средств позволяет проконтролировать каждый заявленный результат обучения, измерить его и оценить.	Да	
6.	**Комплекс организационно-педагогических условий.**		
6.1.	**Материально-технические условия реализации программы.** Представлена совокупность необходимых и достаточных условий для реализации программы. МТБ для реализации программы обоснована и достаточна. Представлены современные информационно-методические условия реализации программы (электронные образовательные ресурсы, информационные технологии, использование инфраструктуры организации: библиотеки, музей и др.)	Да	
6.2.	**Кадровое обеспечение программы.** Указан квалификационный уровень педагога дополнительного образования. Указаны другие специалисты, привлекаемые для реализации программы (в случае необходимости).	Да	
6.3.	**Учебно-методическое обеспечение программы.** Описана общая методика работы с учащимися по программе. Используемые формы, методы и технологии актуальны, обоснованы, соответствуют возрасту, категории (ОВЗ, одаренные и т.д.) и возможностям учащихся, рассчитаны на формирование и применение практико-ориентированных ЗУН. Программа обеспечена методически, дидактически и технологически (положения, рекомендации, учебные пособия, разработки занятий, наглядный материал и др.)	Да	
7.	Список литературы. Список литературы актуален. Список литературы для разных категорий участников образовательного процесса. Оформление списка	Да	

	соответствует современным требованиям к оформлению библиографических ссылок.		
8.	Стиль и культура оформления программы. Стилистика изложения программы: официально-деловой стиль документа. Современность и обоснованность использования педагогической терминологии. Оптимальность объема программы. Четкая структура и логика изложения.	Да	

Заключение: программа рекомендована к реализации

Ф.И.О. должность эксперта: Дагданова З.Ж., зав. методотделом ДДТ, Улан-Удэ

Дата экспертизы: 25.08.2026 г.