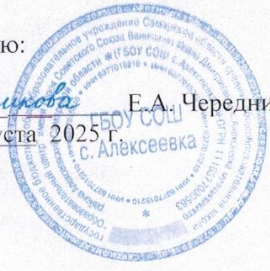


Структурное подразделение государственного бюджетного общеобразовательного учреждения
Самарской области средней общеобразовательной школы "Образовательный центр" имени
Героя Советского Союза Ваничкина Ивана Дмитриевича
с. Алексеевка муниципального района
Алексеевский Самарской области - центр
дополнительного образования детей "Развитие"

Утверждаю:
Директор

 Чередникова Е.А. Чередникова
«01» августа 2025 г.

Согласовано:

Председатель

методического совета

Лизункова /Т.Н. Лизункова/
«01» августа 2025 г.

Программа рассмотрена на заседании
кафедры «Дополнительное образование»

Протокол № 1 от «01» августа 2025 г.

Руководитель кафедры

Лопатина /Г.В. Лопатина/

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности
«Робототехника»

Возраст обучающихся – 7-14 лет

Срок реализации программы: 1 год

Разработчик:

Новикова Татьяна Викторовна,
педагог дополнительного образования

с. Алексеевка, 2025

Краткая аннотация

Дополнительная общеобразовательная программа «Робототехника» предназначена для учащихся 7-10 лет, проявляющих интерес к техническому творчеству. Реализация программы позволит повысить интерес детей к техническому творчеству, моделированию и конструированию, программированию и исследовательским работам. Обучающиеся научатся ставить и решать проблемные задачи и проводить эксперименты с использованием современных цифровых технологий и специального оборудования, приобретут опыт экспериментальной работы, овладеют информационно-коммуникационными технологиями.

Работа с образовательными конструкторами LEGO WeDo, позволит детям самостоятельно освоить целый набор знаний из разных областей, в том числе робототехники, электроники, механики, программирования.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Робототехника» имеет **техническую направленность.**

Актуальность

Важным условием успешной подготовки инженерно-технических кадров, в наш высокотехнологичный век, является внедрение в образовательный процесс дисциплин, обеспечивающих формирование у учащихся конструкторских навыков и опыта программирования. Развитие робототехники в настоящее время включено в перечень приоритетных направлений технологического развития в сфере информационных технологий.

Образовательная робототехника позволяет вовлечь в процесс технического творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, дает возможность учащимся создавать инновации своими руками, и заложить основы успешного освоения профессии инженера в будущем.

Данная программа разработана с учетом нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»;

- Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809 «Об утверждении основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
- Указ Президента Российской Федерации от 7.05.2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
- Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
- ИЗМЕНЕНИЯ, которые вносятся в распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р (утверждены распоряжением Правительства РФ от 15.05.2023 №1230-р);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р);
- Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 21.04.2023 № 302 «О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденную приказом Министерства просвещения РФ от 3.09.2019 г. № 467»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Самарской области от 12.07.2017 № 441);
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

- Письмо министерства образования и науки Самарской области от 30.03.2020 № МО-16-09-01/434-ТУ (с «Методическими рекомендациями по подготовке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО»).

Новизна

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет учащимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания - от теории механики до психологии, - что является вполне естественным. Ценность программы состоит в том, что в ней уделяется большое внимание практической деятельности учащихся: освоение базовых понятий и представлений о программировании, а также применение полученных знаний физики, информатики и математики в инженерных проектах.

Отличительной чертой данной программы является комплексно-модульный подход к построению образовательного процесса. В состав программы входят три самостоятельных модуля: «Инженерная азбука», Модели «Транспорт», «Я создаю». Каждый модуль может изучаться как отдельная программа и как один из разделов большой программы.

Это дает возможность ребенку выбрать наиболее интересное для него направление деятельности.

Педагогическая целесообразность.

Возможность самостоятельной разработки и конструирования управляемых моделей для учащихся в современном мире является очень мощным стимулом к познанию нового и формированию стремления к самостоятельному созиданию, способствует развитию уверенности в своих силах и расширению горизонтов познания.

Педагогическая целесообразность программы объясняется формированием высокого интеллекта через мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, осмысливание, фантазирование служат для достижения этого. Программа

направлена на то, чтобы через труд приобщить детей к творчеству.

Цель: Развитие технического и творческого потенциала личности ребёнка путём организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ программирования робототехнических устройств на базе конструкторов LEGO We Do 2.0.

Задачи:

Обучающие:

- способствовать изучению основ механики;
- способствовать изучению основ проектирования и конструирования в ходе построения моделей;
- способствовать изучению основ алгоритмизации и программирования;
- способствовать формированию умения к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умения осуществлять целенаправленный поиск информации;
- способствовать реализации межпредметных связей с физикой, информатикой и математикой.

Развивающие:

- содействовать развитию у учащихся конструкторских, инженерных и вычислительных навыков, в творческом мышлении;
- развить у учащихся умение самостоятельно определять цель, для которой должна быть обработана и передана информация;
- способствовать развитию умения исследовать проблемы путём моделирования, измерения, создания и регулирования программ;
- создать условия для развития умения излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;
- способствовать развитию умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
- формировать культуру мышления, способствовать развитию умения аргументированно и ясно строить устную и письменную речь в ходе составления технического паспорта модели;

- способствовать развитию творческой инициативы и самостоятельности в поиске решения;
- способствовать развитию мелкой моторики.

Воспитательные:

- воспитание уважения к труду и его результатам;
- содействие профессиональному самоопределению;
- формирование социально-значимых качеств личности обучающихся (ответственность, доброжелательность, взаимопомощь);
- развитие умения работать в команде, умения подчинять личные интересы общей цели;
- воспитание настойчивости в достижении поставленной цели, дисциплинированности, внимательности, аккуратности.

Принципы, лежащие в основе программы:

- ✓ научность;
- ✓ доступность;
- ✓ связь теории с практикой
- ✓ личностно-ориентированный подход;
- ✓ дифференцированность;
- ✓ систематичность и последовательность.

Возраст детей

Возраст детей от 7 до 10 лет.

Программа рассчитана на группу обучающихся от 10 до 15 человек, в которой каждый участник активно задействован как в индивидуальном, так и в групповом процессе изучения теоретического и освоения практического материала.

Принимаются в детское объединение все желающие. Специальные навыки не требуются.

Срок реализации программы

Программа рассчитана на 1 год обучения (108 часов).

Формы организации учебных занятий.

В данной программе предполагается использование групповой формы организации

деятельности учащихся на занятии.

Длительность одного занятия 40 минут (перерыв 10 минут). Периодичность занятий – 3 ч. в неделю (2 раза в неделю по 1,5 академических часа). В течение занятия происходит смена деятельности. При определении режима занятий учтены санитарно-эпидемиологические требования к учреждениям дополнительного образования детей. Формы проведения занятий подбираются с учетом цели и задач, познавательных интересов и индивидуальных возможностей обучающихся, специфики содержания образовательной программы и возраставоспитанников:

- практикум;
- урок-консультация;
- урок – исследование;
- урок-ролевая игра;
- урок-соревнование;
- выставка;
- урок проверки и коррекции знаний и умений;
- защита творческой работы.

Ожидаемые результаты

Предметные результаты

Учащийся будет знать:

- основы механики;
- основы проектирования и конструирования в ходе построения моделей;
- основы алгоритмизации и программирования;
- межпредметные связи робототехники с физикой, информатикой и математикой.

Учащийся будет уметь:

- конструировать по заданным условиям;
- конструировать по образцу, чертежу, заданной схеме;
- управлять поведением роботов при помощи простейшего линейного программирования;

- применять на практике изученные конструкторские, инженерные и вычислительные умения и навыки;
- самостоятельно и творчески выполнять задания, реализовать собственные замыслы;
- работать в паре, коллективе;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи, создавая модели реальных объектов и процессов.

Метапредметные результаты

Регулятивные	Познавательные	Коммуникативные
- умение работать по предложенным инструкциям, схемам; - умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений; - определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью педагога; - умение организовывать свое рабочее (учебное) место; - навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности; - сотрудничество с товарищами при выполнении заданий в группе.	- умение определять, различать и называть детали конструктора; - умение конструировать по условиям, заданным педагогом, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему; - ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного; - умение перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всей группы, сравнивать и группировать предметы и их образы. - умение осуществлять учебно-исследовательскую работу; - понимание информации, представленной в виде текста, рисунков, схем; - осуществление контроля и внесение необходимых дополнений, исправлений в свою работу, если она расходится с образцом.	- умение работать в паре и в коллективе; - умение излагать последовательность процесса конструирования; - умение слушать и слышать педагога; - умение вступать в диалог, вести полемику, участвовать в коллективном обсуждении учебной проблемы; - грамотность, выразительность, эмоциональность речи; - соблюдение простейших норм речевого этикета: здороваться, прощаться, благодарить; - умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Личностные:

У учащегося будут сформированы:

- морально-волевые качества: толерантность, старательность, внимательность, умение работать в коллективе, находчивость, творческие способности;
- познавательные качества: наблюдательность, любознательность, интерес, исследовательская активность;
- умение работать в команде;
- творческая деятельность, эстетический вкус.

Критерии оценки достижения планируемых результатов

Критерии оценки предметных результатов

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

- ✓ высокий уровень – учащийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;
- ✓ средний уровень – у учащегося объём усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;
- ✓ низкий уровень – учащийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины;

Критерии оценки уровня практической подготовки:

- ✓ высокий уровень – учащийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;
- ✓ средний уровень – у учащегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;
- ✓ низкий уровень - ребёнок овладел менее чем 50% предусмотренных умений и навыков, испытывает серьёзные затруднения при работе с

оборудованием; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Оценивание метапредметных результатов обучающихся:

1 балл – базовый уровень – решение типовой задачи, подобной тем, что решали уже много раз, где требовались отработанные действия и усвоенные знания.

2 балла – повышенный уровень – решение нестандартной задачи, где потребовалось, либо действие в новой, непривычной ситуации, либо использование новых, усваиваемых в данный момент знаний.

3 балла – творческий уровень - решение «сверхзадачи», для которой потребовались либо самостоятельно добытые знания, либо новые, самостоятельно усвоенные умения и действия, требуемые на следующих ступенях образования.

Оценивание личностных результатов обучающихся:

- ✓ показатель не проявляется – 0 баллов;
- ✓ показатель проявляется редко – 1 балл;
- ✓ показатель проявляется периодически – 2 балла;
- ✓ показатель проявляется постоянно – 3 балла.

Формы контроля и проверки достижений ожидаемых результатов:

- ✓ в качестве текущего контроля используются опрос, тестирование обучающихся во время занятий, проверка их исследовательских работ;
- ✓ в качестве средств итогового контроля применяется защита воспитанниками своих творческих проектов с последующим обсуждением в группе;
- ✓ в качестве дополнительных средств контроля и проверки используются личные наблюдения педагога за детьми, индивидуальные беседы с ними и их родителями.

Формы подведения итогов

Предусматриваются различные формы подведения итогов реализации

образовательной программы: выставка, соревнование, внутригрупповой конкурс, презентация проектов обучающихся, участие в олимпиадах, соревнованиях, учебно-исследовательских конференциях.

Проект – это самостоятельная индивидуальная или групповая деятельность учащихся, рассматриваемая как промежуточная или итоговая работа по данному курсу, включающая в себя разработку технологической карты, составление технического паспорта, сборку и презентацию собственной модели на заданную тему.

Итоговые работы должны быть представлены на выставке технического творчества, что дает возможность учащимся оценить значимость своей деятельности, услышать и проанализировать отзывы со стороны сверстников и взрослых. Каждый проект осуществляется под руководством педагога, который оказывает помощь в определении темы и разработке структуры проекта, дает рекомендации по подготовке, выбору средств проектирования, обсуждает этапы его реализации. Роль педагога сводится к оказанию методической помощи, а каждый обучающийся учится работать самостоятельно, получать новые знания и использовать уже имеющиеся, творчески подходить к выполнению заданий и представлять свои работы.

Критерии оценивания итогового проекта:

- ✓ самостоятельность выполнения;
- ✓ законченность работы;
- ✓ соответствие выбранной тематике;
- ✓ умение проявлять творческую инициативу и самостоятельность, логическое, креативное проектное мышление, память, внимание при конструировании роботов;
- ✓ использование при работе над проектом основных аспектов робототехники, изученных в ходе обучения.

**Учебный план дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программы «Робототехника»**

Модули	Кол-во часов			Формы аттестации
	Всего	Теория	Практика	
«Азбука инженера»	42	10	32	Педагогические наблюдения. Практическая работа. Тестирование. Презентация творческих работ учащихся.
Модели «Транспорт»	24	6	18	Педагогические наблюдения. Тестирование. Практическая работа. Презентация творческих работ учащихся.
«Я создаю»	42	10	32	Педагогические наблюдения. Практическая работа. Тестирование. Защита проектных работ.
Итого	108	26	82	

Модуль 1. «Азбука инженера»

Реализация данного модуля позволит изучить основные принципы механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, дети младшего школьного возраста научиться создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

На каждом занятии, используя привычные элементы LEGO, а также мотор и датчики, ребенок конструирует новую модель, программирует действия робота. В ходе изучения курса учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования, знакомятся с простыми механизмами.

Цель:

Развитие творческого потенциала учащихся в процессе конструирования и проектирования.

Задачи:***Обучающие***

- ✓ формирование начальных знаний, умений и навыков в области конструирования и программирования;
- ✓ формирование умения самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей LEGO-роботов.
- ✓ развитие базовых пользовательских навыков работы на компьютере и освоение средств информационных технологий.
- ✓ освоение правил безопасной работы с конструктором.

Развивающие

- ✓ развитие интереса к технике, конструированию и программированию;
- ✓ развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности;
- ✓ развитие воображения, образного мышления, зрительной памяти;
- ✓ развитие творческой инициативы и самостоятельности.

Воспитательные

- ✓ формирование творческого отношения к выполняемой работе;
- ✓ воспитание уважительного отношения к труду, ответственного отношения к обучению.

Планируемые результаты***В процессе освоения модуля учащиеся должны******Знать:***

- ✓ технику безопасности и предъявляемые требования к организации рабочего места;
- ✓ основные детали, устройства LEGO WeDo 2.0. и их назначение;
- ✓ простейшие основы механики;
- ✓ начальные навыки линейного программирования сконструированных роботов,

порядок составления элементарной программы Lego Wedo.

Уметь:

- ✓ изготавливать несложные конструкции изделий по образцу, рисунку, простейшему чертежу или эскизу;
- ✓ управлять поведением роботов при помощи простейшего линейного программирования;
- ✓ применять на практике изученные конструкторские, инженерные и вычислительные умения и навыки.

Учебно-тематический план модуля «Азбука инженера»

№п/п	Тема	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие правила безопасности при работе с конструктором	1,5	0,5	1	Беседа, наблюдение, тестирование. Практическая работа.
2	Знакомство с базовым конструктором Lego Wedo 2.0. Правила работы с конструктором LEGO.	6	1,5	4,5	Наблюдение, Тестирование. Практическая работа.
3	Программное обеспечение LEGO Wedo 2.0.	6	1,5	4,5	Наблюдение, Тестирование. Практическая работа.
4	Конструирование моделей	12	2,5	9,5	Наблюдение, Тестирование. Практическая работа. Презентация творческих работ учащихся.

5	Проектные творческие работы учащихся	15	4	11	Наблюдение, Тестирование. Практическая работа. Защита проекта.
6	Итоговое занятие	1,5	-	1,5	Демонстрация творческих работ учащихся
Итого		42	10	32	

Содержание модуля «Азбука инженера»

№	Название раздела, темы	Содержание	
		<i>Теория</i>	<i>Практика</i>
1.	Введение в робототехнику.	История возникновения и развитие робототехники. Многообразие современных роботов. Внедрение роботов в современную жизнь. Сферы применения. Современные транспортные средства.	Выполнение тестов. Сборка простейших моделей.
2	Знакомство с базовым набором LEGO Education WeDo 2.0	Правила работы с конструктором LEGO. Основные механические детали конструктора и их назначение. Smart Hub. Двигатель. Датчики.	Сборка простейших моделей. Подключение Smart Hub.

3.	Программное обеспечение LEGO Education WeDo 2.0.	Встроенные инструменты. Главная страница «Научной лаборатории». Панель инструментов	Конструирование и программирование моделей с использованием датчиков.
		WeDo 2.0. Библиотека проектирования. Центр подключений. Инструмент «Звукозапись». Инструмент фотографирования. Панель «Справка». Инструмент документирования. Программирование с LEGO Education WeDo 2.0. Введение в программные строки WeDo 2.0. Пять важнейших программных строк. Другие возможности программирования.	Испытание устройств.
4	Конструирование роботов	Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	Сборка конструкций: «Робот-трактор»; подключение датчиков; программирование модели. «Грузовик»; подключение датчиков; программирование модели. «Вертолет»; подключение датчиков; программирование модели.

			«Гончая машина»; подключение датчиков; программирование модели. Сборка конструкций, изученных ранее (по выбору обучающихся). Соревнование команд. Создание новых программ для выбранных моделей. Сборка конструкции Конструирование моделей по схеме. Практическая работа.
5	Проектные творческие работы учащихся.	Требования к презентации	Презентация творческих работ учащихся

Модуль 2. Модели «Транспорт»

Работа в данном модуле LEGO WeDo2.0., позволяет учащимся в форме игры исследовать основы механики, физики и программирования.

Разработка, сборка и построение алгоритма поведения модели позволяет учащимся самостоятельно освоить целый набор знаний из разных областей, в том числе робототехники, электроники, механики, программирования.

Используя рычаги, зубчатые и ременные передачи, дети ведут наблюдения и измерения и выполняют другие действия поискового характера.

Цель модуля: Развитие технического и творческого потенциала личности ребёнка путём организации его деятельности в процессе освоения LEGO WeDo2.0.

Задачи:

Обучающие

- ✓ знания основных принципов архитектурного строительства и механики;
- ✓ умения искать перспективы развития и практического применения модели;
- ✓ умения искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических: текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных).

Развивающие

- ✓ развитие психофизиологических качеств: концентрации и устойчивости внимания, образного и логического мышления;
- ✓ формирование умения учебного сотрудничества и коммуникации.

Воспитательные

- ✓ формировать личностные качества, необходимые для самореализации в современном обществе;
- ✓ воспитать чувство гражданской ответственности и патриотизма.

Планируемые результаты

В процессе освоения модуля учащиеся должны

Знать:

- ✓ правила конструирования роботов на базе конструктора LEGO WeDo 2.0;
- ✓ различные виды деталей, конструкций, соединений;
- ✓ основные правила программирования на основе языка Lego Wedo версии 1.2.3;
- ✓ интерфейс подключения к LEGO WeDo 2.0 исполнительных механизмов и датчиков.

Уметь:

- ✓ конструировать робототехнические модели по схемам (инструкции по сборке), по образцу (по модели) и самостоятельно;
- ✓ вносить необходимые дополнения и коррективы в план действий в случае обнаружения ошибки;
- ✓ анализировать результаты своей работы, работать в группах.

№п/п	Тема	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие правила безопасности при работе с конструктором	1,5	0,5	1	Наблюдение, Тестирование. Практическая работа.
	Знакомство с базовым конструктором Lego Wedo 2.0. Правила работы с конструктором LEGO.	1,5	0,5	1	Наблюдение, Тестирование. Практическая работа.
2	Конструирование и программирование моделей «Транспорт».	10,5	3	7,5	Наблюдение, Тестирование. Практическая работа.
3	Проектные творческие работы учащихся	9	2	7	Наблюдение, Тестирование. Практическая работа. Защита проекта.
4	Итоговое занятие	1,5		1,5	Демонстрация творческих работ учащихся
Итого		24	6	18	

Содержание модуля «Модели Транспорт»

№	Название раздела, темы	Содержание	
		<i>Теория</i>	<i>Практика</i>
1.	Введение в робототехнику.	История возникновения и развитие робототехники. Многообразие современных роботов. Внедрение роботов в современную жизнь. Сферы применения.	Сборка простейших моделей.

2.	Знакомство с базовым конструктором Lego Wedo 2.0.	Основные механические детали конструктора и их назначение. Smart Hub Двигатель. Датчики. Правила работы с конструктором LEGO.	Сборка простейших моделей. Подключение Smart Hub.
3.	Программное обеспечение LEGOWedo 2.0.	Встроенные инструменты. Главная страница «Научной лаборатории». Панель инструментов WeDo 2.0. Библиотека проектов. Центр подключений. Инструмент «Запись звука». Инструмент фотографирования. Панель «Справка». Инструмент документирования. Программирование с LEGO Education WeDo 2.0. Введение в программные строки WeDo 2.0. Пять важнейших программных строк. Другие возможности программирования.	Сборка конструкций, программирование модели.
4.	Датчики LEGO Wedo2.0.	Назначение датчика перемещения и датчика наклона.	Наблюдение. Тестирование. Конструирование и программирование моделей с использованием датчиков.
5.	Конструирование моделей «Транспорт».	Сила. Передачи.	Наблюдение. Тестирование. Конструирование и программирование моделей с использованием датчиков.

6.	Проектные творческие работы учащихся.	Требования к презентации.	Сборка конструкций, (по выбору обучающихся). Соревнование команд. Создание новых программ для выбранных моделей. Сборка конструкции. Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Презентация творческих работ учащихся.
7	Итоговое занятие.		Подведение итогов.

Модуль 3. «Я создаю»

Содержание модуля выстроено таким образом, чтобы помочь ребенку постепенно, шаг за шагом раскрыть в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире. Инициатива, самостоятельность, творческий поиск проявляются здесь наиболее полно.

Каждый проект делится на три этапа: исследование (учащиеся изучают задачу), создание (учащиеся конструируют и программируют) и обмен результатами (учащиеся документируют проект и устраивают его презентацию).

Каждый этап важен в проекте и может длиться приблизительно 45 минут, но это время можно варьировать.

Цель модуля: формирование мотивации успеха и достижений, творческой самореализации учащихся через организацию проектно-исследовательской деятельности.

Задачи:

Обучающие

- ✓ изучение основных этапов проектной деятельности, методов и приемов их реализации в конкретных робототехнических продуктах;
- ✓ формирование умений создавать индивидуальные и коллективные проекты по заданной тематике и (или) собственному замыслу;
- ✓ обучение методам презентации результатов проектной деятельности.

Развивающие

- ✓ развитие познавательного интереса обучающихся к техническому творчеству;
- ✓ развитие воображения и творческого потенциала учащихся;
- ✓ развитие способности к обработке информации и использованию её в проектной деятельности;
- ✓ формирование навыков коллективной работы над проектами;
- ✓ формирование умения учебного сотрудничества и коммуникации.

Воспитательные

- ✓ формирование осознанного отношения к основным гуманистическим ценностям современного общества;

- ✓ формирование готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию.
- ✓ способствовать профессиональному самоопределению учащихся.

В процессе освоения модуля учащиеся должны

Знать

- ✓ принципы создания алгоритмов и их назначение;
- ✓ принципы создания объектов и их свойства;
- ✓ закономерности конструктивного строения изображаемых предметов;
- ✓ принципы работы механизмов и их применение.

Уметь:

- ✓ конструировать и создавать реально действующие модели роботов;
- ✓ решать задачи практического содержания, моделировать и исследовать процессы;
- ✓ проявлять творческий подход к решению поставленной задачи, создавая модели реальных объектов и процессов;
- ✓ согласовывать и координировать совместную деятельность с другими ее участниками (при создании коллективных работ).
- ✓ выполнять базовые действия с ноутбуком и другими средствами ИКТ;
- ✓ пользоваться обучающей и справочной литературой, интернет источниками;
- ✓ готовить и проводить презентации своих работ.

Учебно-тематический план модуля «Я создаю»

№п/п	Тема	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	1,5	0,5	1	Наблюдение
2	Понятие проект. Возможности и смысл. Актуальность, цели задачи. Проектный продукт.	1,5	0,5	1	Наблюдение, Тестирование. Практическая работа.

3	Знакомство с базовым конструктором Lego Wedo 2.0. Правила работы с конструктором LEGO.	3	0,5	2,5	Наблюдение, Тестирование. Практическая работа.
4	Работа над проектом «Растения опылители»	4,5	1	3,5	Наблюдение, Тестирование. Практическая работа. Защита проекта.
5	Работа над проектом «Сортировка отходов»	4,5	1	3,5	Наблюдение, Тестирование. Практическая работа. Защита проекта.
6	Работа над проектом «Спасательный десант»	4,5	1	3,5	Наблюдение, Тестирование. Практическая работа. Защита проекта.
7	Работа над проектом «Защита от наводнения»	4,5	1	3,5	Наблюдение, Практическая работа. Защита проекта.
8	Проектные творческие работы учащихся	16	4	12	Наблюдение, Практическая работа. Защита проекта.
9	Итоговое занятие	2	0,5	1,5	Демонстрация творческих работ учащихся
Итого		42	10	32	

Содержание модуля «Я создаю»

№	Название раздела, темы	Содержание	
		<i>Теория</i>	<i>Практика</i>

1.	Вводное занятие	История возникновения и развитие робототехники. Многообразие современных роботов. Внедрение роботов в современную жизнь. Сферы применения.	Выполнение тестов. Сборка простейших моделей.
2	Что такое проект.	Понятие проект. Возможности и смысл. Актуальность, цели задачи. Проектный продукт. Оформление проектной документации.	
3	Знакомство с базовым набором LEGO Education WeDo 2.0	Правила работы с конструктором LEGO. Основные механические детали конструктора и их назначение. Smart Hub. Двигатель. Датчики.	Сборка простейших моделей. Подключение Smart Hub.
4	Работа над проектом «Растения опылители»	Из чего состоит цветок? способы, которыми животные помогают растениям размножаться. Опыление. Роль цветка. Опыление с помощью ветра или дождя.	Моделирование с использованием кубиков LEGO. Модель взаимосвязи между насекомым-опылителем и цветком на этапе размножения Моделирование с использованием кубиков LEGO демонстрации взаимосвязи между опылителем и цветком на этапе размножения
5	Работа над проектом «Сортировка отходов»	Что такое переработка? Как перерабатываемые материалы сортируются в нашем регионе? Устройства, которые могут сортировать мусор в соответствии с его формой Куда идет материал, предназначенный для переработки?	Конструирование и программирование машины (которая использует физические свойства объектов, включая форму и размер, для их

			сортировки).
6	Работа над проектом «Спасательный десант»	Опасные погодные явления. Как опасные погодные явления влияют на животных или людей. .	Проектирование устройства, снижающего отрицательное воздействие на людей, животных и среду после того, как район пострадал от стихийного бедствия.
7	Работа над проектом «Защита от наводнения»	Уровни осадков для каждого сезона в Самарской области. Как осадки влияют на уровень воды в реке. Способы предотвращения наводнений.	Проектирование автоматического, паводкового шлюза LEGO для управления уровнем воды (в соответствии с различными шаблонами выпадения осадков). Проектирование устройства, снижающего уровень отрицательного воздействия на людей животных и среду после того, как район пострадал от стихийного бедствия.
8	Проектные творческие работы учащихся.	Требования к презентации	Презентация творческих работ учащихся

Ресурсное обеспечение программы

Материально-техническое обеспечение

Занятия с детьми проводятся педагогом дополнительного образования в специально оборудованном кабинете, соответствующем требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам. Кабинет имеет хорошее освещение и возможность проветриваться.

- ✓ Учебный кабинет, соответствующий санитарно - гигиеническим нормам и требованиям.
- ✓ Базовые наборы LEGO WeDo 2.0.
- ✓ Ноутбуки – 6шт., с доступом к сети Интернет.
- ✓ Программное обеспечение LEGO WeDo 2.0.
- ✓ Проекционное оборудование 1 шт.
- ✓ Стеллажи для хранения оборудования (4 шт.)
- ✓ Стол для соревнований, игровые поля.

Информационное обеспечение

- Аудио, видео, фотоматериалы, интернет источники.
- Организационно-педагогические средства (учебно-программная документация: образовательная программа, дидактические материалы).

Материалы сайта <https://education.lego.com/ru-ru/lessons>

Кадровое обеспечение

Педагог дополнительного образования

Список литературы

«Базовый набор Перворобот» Книга для учителя. Перевод на русский язык Института новых технологий образования, М., 1999 г.

«Введение в Робототехнику», справочное пособие к программному обеспечению ПервороботNXT, ИНТ, 2007г.

«Государственные программы по трудовому обучению 1992-2000 гг.» Москва.: «Просвещение».

Безбородова Т.В. «Первые шаги в геометрии», - М.:«Просвещение», 2009.

Волкова С.И. «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009.

Давидчук А.Н. «Развитие у дошкольников конструктивного творчества» Москва «Просвещение» 1976.

Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group.

Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., ил.

Книги для учителя по работе с конструктором «Перворобот LEGO WeDo».

Козлова В.А. Робототехника в образовании [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17>, Пермь, 2011 г.

Комарова Л.Г. «Строим из LEGO» «ЛИНКА-ПРЕСС» Москва 2001г.

Кружок робототехники, [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/-lego->

ЛЕГО-лаборатория (Control Lab).Эксперименты с моделью вентилятора: Учебно-методическое пособие, - М., ИНТ, 1998. - 46 с.

Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.- М.: Инт, 1998г.

ЛЕГО-лаборатория (Control Lab):Справочное пособие,- М., ИНТ, 1998. -150 стр.

Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001г.

Сборник «Нормативно-правовая база дополнительного образования детей». Москва: Издательский дом «Школьная книга», 2006г.

Сборник материалов международной конференции «Педагогический процесс, как непрерывное развитие творческого потенциала личности» Москва.: МГИУ, 1998г.

Смирнов Н.К. «Здоровьесберегающие образовательные технологии в работе учителя и школы». Москва.: «Издательство Аркти», 2003г.

Справочное пособие к программному обеспечению Robolab. Москва.: ИНТ.

Сухомлинский В.А. Воспитание коллектива. – М.: Просвещение, 1989г.

Трактует О., Трактуета С., Кузнецов В. «ПЕРВОРОБОТ. Методическое учебное пособие для учителя». Москва.: ИНТ.

Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика».

Список для педагога

1. Волохова Е.А. Дидактика: Конспект лекций. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2004.
2. Дуванов А.А. Азы информатики. Книга 4. Рисуем на компьютере. Урок 4, 5, 6, 7 / Информатика, № 1, 2 / 2004 г.
3. Евладова Е.Б. Дополнительное образование учащихся. - М.: Владос, 2004.

4. Задачник-практикум, 1-2 том / под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера, - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2002.
5. Золотарева А.В. Дополнительное образование учащихся: теория и методика социально-педагогической деятельности. – Ярославль: Академия развития, 2004. – 304 с.
6. Иванченко В.Н. Взаимодействие общего и дополнительного образования учащихся: новые подходы. – Ростов н/Д: Изд-во «Учитель», 2007. – 256 с.
7. Иванченко В.Н. Занятия в системе дополнительного образования учащихся. Ростов н/Д: Изд-во «Учитель», 2007. - 288 с.
8. Информатика и ИКТ. Учебник. Начальный уровень / Под ред. Проф. Н.В. Макаровой.– СПб.: Питер, 2007. – 106 с.
9. Информатика. Методическое пособие для учителей. 7 класс / Под ред. Проф. Н.В. Макаровой. – СПб.:Питер, 2004. – 384 с.
10. Каменская Е.Н. Педагогика: Курс лекций. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2004.
11. Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хенкер Е.К. Методика преподавания информатики. - М.: АСАЭМА, 2003.
12. Матросов А., Сергеев А., Чаунин М. НТМ1. 4.0. - СПб.: БХВ, 2003.
13. Основы компьютерных сетей: - Microsoft Corporation: Бином. Лаборатория знаний, 2006 г.
13. Программы для общеобразовательных учреждений: Информатика. 2-11 классы / Составитель М.Н. Бородин. – 4-е изд. М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.
14. Пуйман С.А. Педагогика. Основные положения курса. - Минск: ТетраСистемс, 2001.
15. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся – М.: Аркти, 2007 г.
16. Фостер Джефф. Использование As10Be Rpo10zBor 7. - М.- СПб. - Киев, 2003.

Интернет ресурсы

1. <http://int-edu.ru> Институт новых технологий
2. <http://7robots.com/>
3. <http://iclass.home-edu.ru/course/category.php?id=15> Школа "Технологии обучения"
4. <http://roboforum.ru/> Технический форум по робототехнике.

5. <http://www.robocup2010.org/index.php>
6. <http://www.NXTprograms.com>. Официальный сайт NXT
7. <http://www.membrana.ru> . Люди. Идеи. Технологии.
8. <http://www.3dnews.ru> . Ежедневник цифровых технологий. О роботах на русском языке
9. <http://www.all-robots.ru> Роботы и робототехника. 10.<http://www.ironfelix.ru>
10. Железный Феликс. Домашнее роботостроение. 11.<http://www.roboclub.ru>
11. РобоКлуб. Практическая робототехника. 12.<http://www.robot.ru> Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.
- 12.zavuch.info ЗАВУЧ.инфо Учитель - национальное достояние
- 13.<https://www.uchportal.ru> Учительский портал – международное сообщество учителей
14. <https://www.metod-kopilka.ru> Методическая копилка - презентации, планы-конспекты уроков, тесты для учителей.
- 15.<http://klyaksa.net/htm/kopilka/> Информатика и информационно-коммуникационные технологии в школе
- 16.<http://lbz.ru/metodist/> Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»

Рекомендуемый список источников для учащихся

1. Босова Л.Л. Занимательные задачи по информатике. 3-е изд. – М.:Бином. Лаборатория знаний, 2007.
2. Волков В., Черепанов А., группа документаторов ООО «Альт Линукс». Комплект дистрибутивов Альт Линукс 5.0 Школьный. Руководство пользователя. – М: Альт Линукс, 2009 г.
3. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Учебное пособие, М., БИНОМ, 2006.
4. Информатика. 7-9 класс. Практикум – задачник по моделированию/ Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2001.
5. Информатика. Задачник-практикум в 2 т./ Под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера. М.: БИНОМ. Лаборатория Знаний, 2004.

6. Кошелев М.В. Справочник школьника по информатике / М.В. Кошелев – 2-е издание – М.: Издательство «Экзамен», 2009 г.
7. Лукин С.Н. Самоучитель для начинающих: Практические советы. - М.: Диалог-МИФИ, 2004.
8. Машковцев И.В. Создание и редактирование Интернет-приложений с использованием Bluefish и QuantaPlus (ПО для создания и редактирования Интернет-приложений). Учебное пособие – М: Альт Линукс 2009 г.
9. Немчанинова Ю.П. Алгоритмизация и основы программирования на базе Kturtle (ПО для обучения программированию Kturtle). Учебное пособие. – М: Альт Линукс, 2009 г.
10. Новейшая энциклопедия персонального компьютера. -М.: ОЛМА- ПРЕСС,2003.- 920 с.:ил.
11. Филиппов С.А. Робототехника для учащихся и родителей Санкт- Петербург «Наука» 2010г.
12. Фролов М. Учимся работать на компьютере: Самоучитель для учащихся и родителей. - М.: Бином Лаборатория знаний, 2004 г.
13. Хахаев И. Первые шаги в GIMP. – М: Альт Линукс, 2009 г.
14. Хахаев И., Машков В. и др. OpenOffice.Org Теория и практика. – М: Альт Линукс, 2009 г.
15. Шафран Э. Создание web-страниц; Самоучитель.- СПб.:Питер, 2000

Список WEB сайтов для дополнительного образования учащихся

1. <http://www.unikru.ru> Сайт – Мир Конкурсов от УНИКУМ
2. <http://infoznaika.ru> Инфознайка. Конкурс по информатике и информационным технологиям
3. <http://edu-top.ru> Каталог образовательных ресурсов сети Интернет
4. http://new.oink.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=670&Itemid=177
Единое окно доступа к образовательным ресурсам
5. <https://mirchar.ru> Миращар – одевалка, квесты, конкурсы, виртуальные питомцы!
<https://www.razumeykin.ru> Сайт-игра для интеллектуального развития детей
«Разумейкин»

6. <http://www.filipoc.ru> Детский журнал «Наш Филиппок» - всероссийские конкурсы для детей.
7. <http://leplay.com.ua> Сайт для маленьких и взрослых любителей знаменитого конструктора Lego.
8. <https://www.lego.com/ru-ru/games> Игры - Веб- и видеоигры - LEGO.comRU

План воспитательной работы

Цель:

создание условий для достижения учащимися необходимого для жизни в обществе социального опыта и формирования принимаемой обществом системы ценностей, создание условий для многогранного развития и социализации каждого учащегося.

Задачи:

- развитие общей культуры учащихся через традиционные мероприятия объединения, выявление и работа с одаренными детьми;
- формирование у детей гражданско - патриотического сознания;
- создание условий, направленных на формирование нравственной культуры, расширение кругозора, интеллектуальное развитие, на улучшение усвоения учебного материала;
- пропаганда здорового образа жизни, профилактика правонарушений, социально - опасных явлений;
- создание условий для активного и полезного взаимодействия ЦДОД «Развитие» и семьи по вопросам воспитания учащихся.

Работа с родителями

Работа с родителями обучающихся детского объединения включает в себя:

- организацию системы индивидуальной и коллективной работы (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);
- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение родителей в жизнедеятельность детского объединения (организация и проведение открытых занятий в течение учебного года);

- оформление информационных уголков для родителей по вопросам воспитания детей.

Ожидаемые результаты:

Активные формы работы с родителями дадут возможность педагогам познакомиться с детско - родительскими отношениями в семье, создадут условия для формирования партнёрских отношений между родителями и детьми, будут способствовать согласованному принятию совместных решений.

Календарный план воспитательной работы объединения

№ п/п	Мероприятие	Основные направления	Задачи	Сроки проведения
1.	Организационное родительское собрание		Знакомство родителей с целями и задачами обучения поданной ДООП, особенностями организации учебного процесса, режимом работы и учебным графиком	сентябрь
2.	Конкурс рисунков «Мы против терроризма!», посвященные Дню Солидарности в борьбе с терроризмом	Нравственно - эстетическое воспитание, семейное воспитание		сентябрь
3.	Пожарная безопасность	Физическое воспитание и формирование культуры здоровья, безопасность жизнедеятельности	Обзор стенда «Правила поведения при пожаре»	сентябрь
4.	Антитеррористическая безопасность	Физическое воспитание и формирование культуры здоровья, безопасность жизнедеятельности	Профилактическая беседа «Терроризм – зло против человечества»	сентябрь
5.	Всероссийский урок безопасности школьников в сети Интернет	Воспитание познавательных интересов	Формирование информационной культуры учащихся для успешной и безопасной жизни и учебы во Всемирной сети	октябрь
6.	«Сто дорог – одна моя»	Воспитание трудолюбия, сознательного, творческого отношения к образованию, труду в жизни, подготовка к сознательному выбору профессии	Единый урок по теме «Мир профессий»	октябрь

7.	День народного единства	Воспитание познавательных интересов Гражданско-патриотическое	Формирование правильного отношения к своей стране. Воспитание уважения к культурному прошлому России. Закрепления знаний о государственной символике страны.	ноябрь
8.	День матери	Духовно - нравственное Трудовое Художественно-эстетическое	Воспитание любви и уважения к матери, семье; формирование культурного поведения в семье	ноябрь
9.	День Неизвестного Солдата	Духовно-нравственное Воспитание познавательных интересов Гражданско-патриотическое	Способствовать нравственно-патриотическому воспитанию школьников, воспитание любви и уважения к своему народу, к истории своей страны, бережное отношение к ветеранам.	декабрь
10.	Инструктаж перед каникулами	Нравственно - эстетическое воспитание, семейное воспитание	«БДД в зимний период», «Осторожно, гололед!», «Светоотражающие элементы и удерживающие устройства»	декабрь
11.	День детских изобретений	Художественно-эстетическое Трудовое	Воспитание интереса к техническим изобретениям; воспитание уважительного отношения к людям умственного труда; побуждение к участию в кружках технического творчества, к овладению техническими навыками.	январь
12.	Всемирный день робототехники	Воспитание познавательных интересов	Сформировать представление учащихся об отрасли робототехники в России и её потенциале, о профессиях в отрасли, познакомить с профессиями будущего в сфере робототехники; сформировать представление обучающихся об инженерных профессиях, робототехнике; побудить учащихся к выбору инженерных профессий, и профессий «будущего» - робототехнике.	февраль

13.	«День защитников Отечества»	Духовно-нравственное Гражданско-патриотическое Трудовое Художественно-эстетическое	Расширение знаний учащихся о празднике День защитника Отечества; развитие интереса к истории Отечества, к истории родного края; воспитание чувства патриотизма, сплоченности, ответственности.	февраль
14.	Международный женский день	Духовно-нравственное Воспитание познавательных интересов Художественно-эстетическое	Воспитание у ребят духовно-нравственных качеств, самоуважения; формирование доброго, отзывчивого отношения к матерям, бабушкам и всем женщинам.	март
15.	«Масленица»	Духовно-нравственное Воспитание познавательных интересов Спортивно-оздоровительное	Формирование представлений о духовных ценностях народов России, об уважительном отношении к традициям, культуре и языку своего народа, развитие интереса к играм на свежем воздухе.	март
16.	Викторина «Безопасное детство»	Спортивно-оздоровительное, Воспитание познавательных интересов	Уточнение, систематизация знаний и навыков детей по основам безопасности жизнедеятельности.	апрель
17.	Беседа «День Победы»	Гражданско-патриотическое	Формирование патриотических, ценностных представлений о любви к Отчизне, народам Российской Федерации, к своей малой родине	май
18.	Итоговое родительское собрание		Подведение итогов работы объединения, знакомство с результатами итоговой аттестации обучающихся	май

Приложение 1

Календарный учебный график ДОП «Робототехника»

№ п/п	Дата проведения занятия	Время проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1			1,5	Вводное занятие: правила	Комбинированное	ЦДОД «Развитие»	Беседа, наблюдение,

				безопасности при работе с конструктором		с. Алексеевка, учебный кабинет	тестирование
2			1,5	Знакомство с базовым конструктором Lego Wedo2.0. Правила работы с конструктором LEGO.	Комбинированное	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение
3			1,5	Знакомство с базовым конструктором LegoWedo2.0. Правила работы с конструктором LEGO.	Комбинированное	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
4			1,5	Знакомство с базовым конструктором LegoWedo2.0. Правила работы с конструктором LEGO.	Комбинированное	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
5			1,5	Знакомство с базовым конструктором LegoWedo 2.0. Правила работы с конструктором LEGO.	Комбинированное	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
6			1,5	Программное обеспечение LEGO Wedo2.0.	Комбинированное	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
7			1,5	Программное обеспечение LEGO Wedo2.0.	Комбинированное	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
8			1,5	Программное обеспечение LEGO Wedo2.0.	Комбинированное	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
9			1,5	Программное обеспечение LEGO Wedo2.0.	Комбинированное	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
10			1,5	Конструирование моделей	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
11			1,5	Конструирование моделей	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка,	Беседа, наблюдение, практическая

						учебный кабинет	работа
1 2			1,5	Конструирование моделей	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
1 3			1,5	Конструирование моделей	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
1 4			1,5	Конструирование моделей	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
1 5			1,5	Конструирование моделей	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
1 6			1,5	Конструирование моделей	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
1 7			1,5	Конструирование моделей	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Выставка творческих работ «Мой уникальный робот»
1 8			1,5	Проектные творческие работы учащихся	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
1 9			1,5	Проектные творческие работы учащихся	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
2 0			1,5	Проектные творческие работы учащихся	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
2 1			1,5	Проектные творческие работы учащихся	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
2 2			1,5	Проектные творческие работы учащихся	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
2 3			1,5	Проектные творческие	Практическое	ЦДОД «Развитие»	Беседа, наблюдение,

				работы учащихся		с. Алексеевка, учебный кабинет	практическая работа
2 4			1,5	Проектные творческие работы учащихся	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
2 5			1,5	Проектные творческие работы учащихся	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
2 6			1,5	Проектные творческие работы учащихся	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
2 7			1,5	Проектные творческие работы учащихся	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
2 8			1,5	Итоговое занятие	Анализ проектных работ учащихся	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Защита проектов
2 9			1,5	Вводное занятие: правила безопасности при работе с конструктором	Комбинированное	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, тестирование
3 0			1,5	Знакомство с базовым конструктором LegoWedo2.0. Правила работы с конструктором LEGO.	Комбинированное	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
3 1			1,5	Конструирование и программирование моделей «Транспорт».	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
3 2			1,5	Конструирование и программирование моделей «Транспорт».	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
3 3			1,5	Конструирование и программирование моделей «Транспорт».	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
3 4			1,5	Конструирование и программирование моделей «Транспорт».	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа

						кабинет	
3 5			1,5	Конструирование и программирование моделей «Транспорт».	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
3 6			1,5	Конструирование и программирование моделей «Транспорт».	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
3 7			1,5	Конструирование и программирование моделей «Транспорт».	Анализ практических работ учащихся	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Выставка моделей «Транспорт будущего»
3 8			1,5	Проектные творческие работы учащихся	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
3 9			1,5	Проектные творческие работы учащихся	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
4 0			1,5	Проектные творческие работы учащихся	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
4 1			1,5	Проектные творческие работы учащихся	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
4 2			1,5	Проектные творческие работы учащихся	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
4 3			1,5	Проектные творческие работы учащихся	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
4 4			1,5	Итоговое занятие	Анализ проектных работ учащихся	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Защита проектов
4 5			1,5	Вводное занятие	Комбинированное	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
4 6			1,5	Понятие проект. Возможности и		ЦДОД «Развитие»	Беседа, наблюдение,

				смысл. Актуальность, цели задачи. Проектный продукт.		с. Алексеевка, учебный кабинет	практическая работа
4 7			1,5	Правила работы с конструктором LEGO Wedo2.0.	Комбинированное	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
4 8			1,5	Работа над проектом «Растения опылители»	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
4 9			1,5	Работа над проектом «Растения опылители»	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
5 0			1,5	Работа над проектом «Растения опылители»	Анализ проектной работы учащихся	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Защита проекта
5 1			1,5	Работа над проектом «Сортировка отходов»	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
5 2			1,5	Работа над проектом «Сортировка отходов»	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
5 3			1,5	Работа над проектом «Сортировка отходов»	Анализ проектной работы учащихся	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Защита проекта
5 4			1,5	Работа над проектом «Спасательный десант»	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
5 5			1,5	Работа над проектом «Спасательный десант»	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
5 6			1,5	Работа над проектом «Спасательный десант»	Анализ проектной работы учащихся	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Защита проекта
5 7			1,5	Работа над проектом «Защита от наводнения»	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа

5 8			1,5	Работа над проектом «Защита от наводнения»	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
5 9			1,5	Работа над проектом «Защита от наводнения»	Анализ проектной работы учащихся	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Защита проекта
6 0			1,5	Проектные творческие работы учащихся	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
6 1			1,5	Проектные творческие работы учащихся	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
6 2			1,5	Проектные творческие работы учащихся	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
6 3			1,5	Проектные творческие работы учащихся	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
6 4			1,5	Проектные творческие работы учащихся	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
6 5			1,5	Проектные творческие работы учащихся	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
6 6			1,5	Проектные творческие работы учащихся	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
6 7			1,5	Проектные творческие работы учащихся	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
6 8			1,5	Проектные творческие работы учащихся	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
6 9			1,5	Проектные творческие работы учащихся	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа

						кабинет	
7 0			1,5	Проектные творческие работы учащихся	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
7 1			1,5	Проектные творческие работы учащихся	Практическое	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Беседа, наблюдение, практическая работа
7 2			1,5	Итоговое занятие	Анализ проектных работ учащихся	ЦДОД «Развитие» с. Алексеевка, учебный кабинет	Защита проектов
Итого: 108 часов							

Приложение 2

Диагностическая карта к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Робототехника»

Наименование объединения_Педагог_____

№	Название раздела, темы	Ф.И. учащегося														Формы контроля
1	«Азбука инженера»															Наблюдение, Тестирование.

2	«Транспорт»																	Наблюдение, Тестирование.
3	«Я создаю»																	Наблюдение, Тестирование.

ТЕСТ
по легоконструированию и робототехнике
LEGO WeDo 2.0.

1 раздел ДЕТАЛИ КОНСТРУКТОРА

1. К какому типу деталей относится деталь на картинке?

- 1) КОЛЁСА
- 2) ШТИФТЫ
- 3) ПЛАСТИНЫ
- 4) РАМЫ
- 5) БАЛКИ



2. Как называется деталь на картинке?

- 1) БАЛКА 1x8
- 2) ПЛАСТИНА 1x8
- 3) РАМА 1x8
- 4) БАЛКА С ШИПАМИ
- 5) БАЛКА С ШИПАМИ 1x8



3. В какой из отделов следует положить деталь на картинке?

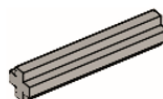
- 1) ДАТЧИКИ
- 2) ШТИФТЫ
- 3) ИЗОГНУТЫЕ БАЛКИ
- 4) НИКУДА



штифты	датчики
изогнутые балки	

4. Как называется деталь на картинке?

- 1) ОСЬ
- 2) ШТИФТ 3x МОДУЛЬНЫЙ
- 3) ОСЬ 3x МОДУЛЬНАЯ
- 4) ВТУЛКА
- 5) ШЕСТЕРЁНКА



5. Как называется деталь на картинке?

- 1) КИРПИЧИК
- 2) ШЕСТЕРЁНКА КОРОННАЯ
- 3) БАЛКА
- 4) ВТУЛКА
- 5) ШЕСТЕРЁНКА



6. К какому типу деталей относится деталь на картинке?

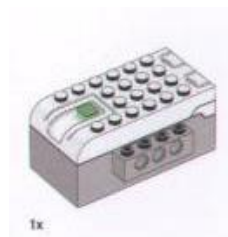
- 1) ШИНЫ
- 2) ШТИФТЫ
- 3) ИЗОГНУТЫЕ БАЛКИ
- 4) БАЛКИ
- 5) ДИСКИ



2 раздел УСТРОЙСТВА КОНСТРУКТОРА

7. Как называется это устройство конструктора?

- 1) ДАТЧИК РАССТОЯНИЯ
- 2) ДАТЧИК НАКЛОНА
- 3) ДАТЧИК СКОРОСТИ
- 4) СМАРТ-ХАБ



8. Как называется это устройство конструктора?

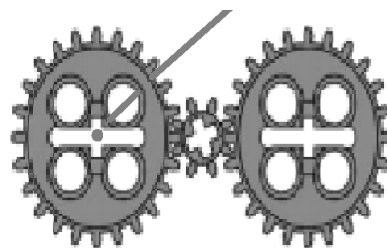
- 1) ДАТЧИК РАССТОЯНИЯ
- 2) ДАТЧИК НАКЛОНА
- 3) ДАТЧИК СКОРОСТИ
- 4) СМАРТ-ХАБ



3 раздел МЕХАНИЗМЫ И ПЕРЕДАЧИ

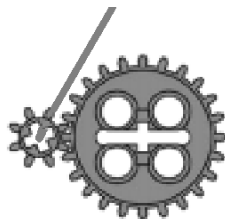
9. Как называются эти зубчатые колеса?

- 1) ВЕДУЩЕЕ, ПРОМЕЖУТОЧНОЕ, ВЕДОМОЕ
- 2) БОЛЬШОЕ, МАЛЕНЬКОЕ, БОЛЬШОЕ
- 3) ПЕРВОЕ, ВТОРОЕ, ТРЕТЬЕ



10. Какая зубчатая передача изображена на рисунке?

- 1) ПОВЫШАЮЩАЯ
- 2) ПОНИЖАЮЩАЯ
- 3) ПРЯМАЯ



11. Как называется ременная передача?

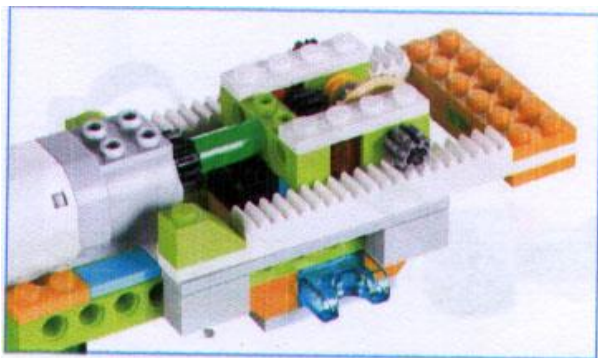


- 1) ПОВЫШАЮЩАЯ
- 2) ПРЯМАЯ
- 3) ПЕРЕКРЕСТНАЯ
- 4) ПОНИЖАЮЩАЯ

12. Для чего используется зубчатая рейка?

- 1) ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ СКОРОСТИ ОБЪЕКТА
- 2) ДЛЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ВРАЩАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ В ПОСТУПАТЕЛЬНОЕ.

3) ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ



ОБЪЕКТОВ

4 раздел ПРОГРАММИРОВАНИЕ

13. Что означает этот блок палитры и для чего он нужен?

- 1) ЖДАТЬ ДО...
- 2) ЦИКЛ – ОТВЕЧАЕТ ЗА ПОВТОРЕНИЕ БЛОКА ПРОГРАММЫ.



14. Что означает этот блок палитры и для чего он нужен?

-
- 1) ВЫКЛЮЧИТЬ МОТОР НА..
 - 2) МОЩНОСТЬ МОТОРА ЗАДАЕТ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ МОТОРА ОТ 1 ДО 10
 - 3) МОТОР ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ



15. Опишите работу по следующей программной строке

ОТВЕТ:

ВЫПОЛНЕНИЕ НАЧИНАЕТСЯ С НАЖАТИЯ НА БЛОК «НАЧАЛО». МОТОР РАБОТАЕТ С МОЩНОСТЬЮ ТРИ ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ НА ПРОТЯЖЕНИИ ДВУХ СЕКУНД. ПОСЛЕ ОСТАНОВКИ МОТОРА ИНДИКАТОР СМАРТ-ХАБА МЕНЯЕТ ЦВЕТ НА ГОЛУБОЙ.