



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 008143EE19041B0CC3F5E497E3107381036
Владелец: Семёнова Татьяна Михайловна
Действителен с 21.02.2024 до 16.05.2025

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ЛЕНИНОГОРСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА**

**Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования «Дом детского творчества»
муниципального образования «Лениногорского муниципального района»
Республики Татарстан**

Принято:
на педагогическом совете
МБУДО «ДДТ» МО «ЛМР» РТ
Протокол № 1 от «28» августа 2024 г.

Утверждаю:
директор
МБУДО «ДДТ» МО «ЛМР» РТ
Т. М. Семёнова
Приказ № 156-ОД от «28» августа 2024 г.

Согласовано:
Директор
Лениногорского филиала
ФГБОУ ВПО «КНИТУ-КАИ»
им. А.Н.Туполева
Р.А.Шамсутдинов

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ЛАБОРАТОРИЯ ИНЖЕНЕРОВ»**

Направленность: техническая
Возраст учащихся: 6 - 16 лет
Срок реализации: 3 года

Автор-составитель:
Борисов Евгений Олегович,
педагог дополнительного образования

г. Лениногорск, 2020



Оглавление

Раздел I. «Комплекс основных характеристик программы»

Оглавление.....	2
Информационная карта.....	3
Пояснительная записка.....	5
Учебный план.....	10
Учебно-тематический план первого года обучения	11
Задачи первого года обучения.....	11
Содержание учебного плана первого года обучения	12
Учебно-тематический план второго года обучения.....	16
Задачи второго года обучения.....	16
Содержание учебного плана второго года обучения.....	17
Учебно-тематический план второго года обучения.....	19
Задачи третьего года обучения.....	19
Содержание учебного плана третьего года обучения.....	20

Раздел II «Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы»

Условия реализации программы.....	23
Методическое, дидактическое обеспечение реализации программы.....	24
Формы аттестации/контроля.....	27
Оценочные материалы.....	31
Список литературы.....	36
Приложение.....	37
Календарный учебный график	46
План воспитательной работы	48

Информационная карта дополнительной общеобразовательной программы

1	Образовательная организация	<i>муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Дом детского творчества»</i>
2	Полное название программы	<i>дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ЛАБОРАТОРИЯ ИНЖЕНЕРОВ»</i>
3	Направленность программы	<i>техническая</i>
4	Сведения о разработчиках	<i>Борисов Евгений Олегович, педагог дополнительного образования</i>
5	Сведения о программе	
5.1.	Срок реализации	<i>3 года</i>
5.2.	Возраст обучающихся	<i>6-16 лет</i>
5.3.	Характеристика программы:	
-	тип программы	<i>дополнительная общеобразовательная программа</i>
-	вид программы	<i>общеразвивающая</i>
-	форма организации содержания учебного процесса	<i>модульная</i>
5.4.	Объем программы	<i>Общее количество часов - 576 часов 1 год обучения. Возраст: 6-14 лет Количество часов: 144 часа 2 год обучения. Возраст: 7-15 лет Количество часов: 216 часов. 3 год обучения. Возраст: 8 – 16 лет. Количество часов: 216 часов.</i>
5.5.	Цель программы	<i>обучение программированию через создание творческих проектов, развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка путём организации его деятельности в процессе интеграции основ робототехники</i>
5.4.	Образовательные модули	<i>1. Основы конструирования: Roborobo Robokids, Lego mindstorms Ev3, R:ED X MAX, Arduino 2. Программирование: Zerocoding, C++, Scratch, Unity 3. Программное обеспечение: Офисные программы: Word, Excel, PowerPoint Монтаж: видеомонтаж (Sony Vegas) 4. Моделирование: 2d моделирование, 3d моделирование, макетное моделирование</i>
6.	Форма обучения	<i>очная, с использованием дистанционных технологий, а также «допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения» (Закон № 273-ФЗ, гл. 2, ст. 17, п. 4)</i>
7.	Результативность реализации программы	<i>На протяжении всего срока обучения учащиеся демонстрируют высокие показатели теоретической и практической подготовки, развития учебных действий и личностных качеств. Наблюдается стабильность и сохранность контингента учащихся</i>

8.	Дата утверждения и последней корректировки программы	<i>2020 год</i> <i>2024 год</i>
9.	Рецензенты	<i>Стряпунина Ольга Анатольевна, зам. директора по УВР МБУДО «ДЦТ» МО «ЛМР» РТ</i>

Пояснительная записка.

Программирование — это, возможно, самое главное при создании робота. Чтобы разобраться в том, как оно устроено, нужно найти простой подход к созданию алгоритма. Блок-схемы — это как раз такой случай. Они представляют собой графические изображения, составленные из последовательности действий (блоков), которые должны выполнять программы. Это универсальный язык, который помогает научиться последовательно выстраивать алгоритм действий — и запрограммировать робота делать то, что от него требуется.

В конструкторах из серии «Lego Education» для программирования используется визуальный редактор. В нем есть библиотека базовых элементов — переменные, таймеры, циклы, развилки, действия с выходами контроллера и другие. Все элементы можно использовать для составления собственных алгоритмов в виде блок-схем — и понять, как с ними работать, детям будет несложно.

Но для того, чтобы начать программировать, нужно для начала также изучать и языки программирования.

Язык программирования — формальный язык, предназначенный для записи компьютерных программ. Язык программирования определяет набор лексических, синтаксических и семантических правил, определяющих внешний вид программы и действия, которые выполнит исполнитель под её управлением.

Образовательная программа по робототехнике - это один из интереснейших способов изучения компьютерных технологий и программирования. Во время занятий обучающиеся научатся проектировать, создавать и программировать роботов. Командная работа над практическими заданиями способствует глубокому изучению составляющих современных роботов, а визуальная программная среда позволит легко и эффективно изучить алгоритмизацию и программирование.

Дополнительным преимуществом изучения робототехники является создание команды единомышленников и ее участие в олимпиадах, соревнованиях по робототехнике, что значительно усиливает мотивацию обучающихся к получению знаний.

Направленность программы: техническая.

Нормативно-правовое обеспечение программы:

1. Федеральный закон об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ, с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 29.12.2022г.

2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2330 года от 31.03.2022 №678-р.

3. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» в рамках Национального проекта «Образование», утвержденного Протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 3.09.2018 №10

4. Приказ Минпроса России от 3.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022

№629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

6. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.01.2022 г. №ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».

7. СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. №28.

8. Методические рекомендации по проектированию и реализации дополнительных общеобразовательных программ в новой редакции, разработанные ГБУДО «РЦВР» в 2023 году.

9. Методические рекомендации Министерства образования и науки Республики Татарстан №12744/23 от 04.10.2023г. «Методические рекомендации по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны».

10. Устав ДДТ.

Актуальность, педагогическая целесообразность программы.

При обычном обучении информатики, темы «алгоритмы» и «программирование» изучаются очень мало и поздно, это замедляет формирование алгоритмического мышления, не способствует развитию интереса учащихся в области программирования, учащиеся, как правило, не готовы успешно выступать на олимпиадах по информатике, теряют интерес к предмету. Обучение по данной программе создает благоприятные условия для более раннего «погружения» учащихся в мир логики, математического моделирования, для интеллектуального и духовного воспитания личности ребенка, социально-культурного и профессионального самоопределения, развития познавательной активности и творческой самореализации учащихся. Она рассчитана на сотворчество и сотрудничество педагога и учащихся. Данная программа дает возможность детям творчески мыслить, находить самостоятельные индивидуальные решения, а полученные умения и навыки применять в жизни. Развитие творческих способностей помогает также в профессиональной ориентации подростков.

Последние годы одновременно с информатизацией общества лавинообразно расширяется применение микропроцессоров в качестве ключевых компонентов автономных устройств, взаимодействующих с окружающим миром без участия

человека. Стремительно растущие коммуникационные возможности таких устройств, равно как и расширение информационных систем, позволяют говорить об изменении среды обитания человека.

Обучение по дополнительной общеобразовательной программе «Лаборатория Инженеров» неизбежно изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных. Применение детьми на практике теоретических знаний, полученных на математике или физике, ведет к более глубокому пониманию основ, закрепляет полученные навыки, формируя образование в его наилучшем смысле. И с другой стороны, игры в роботы, в которых заблаговременно узнаются основные принципы расчетов простейших механических систем и алгоритмы их автоматического функционирования под управлением программируемых контроллеров, послужат хорошей почвой для последующего освоения сложного теоретического материала на уроках. Программирование на компьютере (например, виртуальных исполнителей) при всей его полезности для развития умственных способностей во многом уступает программированию автономного устройства, действующего в реальной окружающей среде. Подобно тому, как компьютерные игры уступают в полезности играм настоящим.

Возможность прикоснуться к неизведанному миру роботов для современного ребенка является очень мощным стимулом к познанию нового, преодолению инстинкта потребителя и формированию стремления к самостоятельному созиданию. При внешней привлекательности поведения, роботы могут быть содержательно наполнены интересными и непростыми задачами, которые неизбежно встанут перед юными инженерами. Их решение сможет привести к развитию уверенности в своих силах и к расширению горизонтов познания.

Новые принципы решения актуальных задач человечества с помощью роботов, усвоенные в школьном возрасте. Занимаясь с детьми на кружках робототехники, мы подготовим специалистов нового склада, способных к совершению инновационного прорыва в современной науке и технике.

Отличительные особенности данной программы:

- формирует у учащихся интерес к профессиям, связанным с программированием;
- в основу организации учебного процесса положена система лекционно-практических занятий;
- наряду с освоением языка программирования, обучающийся имеет возможность применить свои знания в прикладных областях, причем делает это в активных формах совместной (с педагогом и другими обучающимися) деятельности.

Программой предусмотрено обучение по нескольким образовательным модулям:

- основы конструирования;
- программирование;
- программное обеспечение.

На втором и третьем году обучения, добавлен модуль «Моделирование».

В соответствии с потребностями и возрастными особенностями детей, программный материал по модулям выстраивается по принципу «от простого к сложному». Учебный материал подается в логической последовательности с соблюдением принципа преемственности. Педагог строит образовательный процесс на основании четких разделов, модулей, программ и учебных планов.

В рамках реализации дополнительной общеразвивающей программы создаются условия для вовлечения детей в создание искусственно-технических и виртуальных объектов, построенных по законам природы, в приобретение навыков в области обработки материалов, электротехники и электроники, системной инженерии, 3D-прототипирования, цифровизации, работы с большими данными, освоения языков программирования, машинного обучения, автоматизации и робототехники, технологического предпринимательства, содействовать формированию у обучающихся современных знаний, умений и навыков в области технических наук, технологической грамотности и инженерного мышления.

Среди приоритетных направлений технической направленности программой определены следующие:

- технологии создания интеллектуальных систем управления и «умных» инфраструктур;
- технологии межмашинного взаимодействия и «интернета вещей»;
- кибербезопасность;
- технологии виртуальной, дополненной и смешанной реальности;
- медиатехнологии;
- интеллектуальные производственные технологии и робототехника.

Сетевое взаимодействие.

В рамках реализации данной программы осуществляется сетевое взаимодействие с Лениногорским филиалом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский университет им. Туполева-КАИ» в лице руководителя Шамсутдинова Р.А. (Соглашение о сотрудничестве от 01.01.2017). Целью сотрудничества является привлечение учащихся объединения «Юные Инженеры» к участию в совместных конкурсах, соревнованиях, олимпиадах, проектах, а также содействие в организации профориентационных мероприятий, квестов и других мероприятий.

Педагогическая целесообразность.

В процессе обучения детей теории и практике программирования по данной программе используются приёмы, методы, принципы подходы личностно-ориентированной технологии. Используются методы проблемно-поискового и проектного обучения. Иногда используются игровые методы обучения для облегчения запоминания общепринятых англоязычных обозначений в сфере информационных технологий и программирования.

Цель: обучение программированию через создание творческих проектов, развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка путём организации его деятельности в процессе интеграции основ робототехники.

Задачи:

Образовательные

- Использование современных разработок по робототехнике в области образования, организация на их основе активной внеурочной деятельности учащихся
- Реализация межпредметных связей с информатикой и математикой
- Решение учащимися ряда кибернетических задач, результатом каждой из которых будет работающий механизм или робот с автономным управлением

Развивающие

- Развитие у учащихся инженерного мышления, навыков конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем
- Развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности
- Развитие креативного мышления и пространственного воображения учащихся
- Организация и участие в играх, конкурсах и состязаниях роботов в качестве закрепления изучаемого материала и в целях мотивации обучения

Воспитательные

- Повышение мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем
- Формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного результата

Адресат программы.

Программа предназначена на детей в возрасте 6-16 лет.

Программа составлена с учётом возрастных особенностей учащихся и требований СанПиН 2.4.3648-20.

Объём программы - 3 года обучения, общее количество 576 уч.часов. Продолжительность обучения: 36 недель (с сентября по май), с учетом недельных каникул в январе. Занятия проводятся 2 – 3 раза в неделю, недельная нагрузка 4 -6 учебных часа.

Форма обучения – для реализации программы используется очная и заочная (дистанционная) форма обучения.

Формы занятий: групповая

Особенности организации образовательного процесса.

Формирование учебных групп объединения осуществляется по возрасту и уровню первоначальных навыков в области робототехники на основе собеседования (приложение 1). Количество обучающихся в группе определяется в соответствии с Уставом учреждения, санитарно-гигиеническими требованиями. Обучающиеся с особенностями в развитии (дети с ОВЗ, дети – инвалиды, одарённые дети) занимают в основном составе группы.

Занятия по программе проводятся с детьми разного возраста по группам: 1 год обучения – 6-14 лет, 2 год обучения – 7-15 лет, 3 год обучения – 8-16 лет.

Также могут проводиться занятия и мероприятия с обучающимися разного года обучения (соревнования, конкурсы, внеклассные мероприятия).

Содержание программы ориентировано на добровольные одновозрастные группы детей:

1 год обучения наполняемость – не менее 15 человек;

2 год обучения наполняемость – не менее 12 человек;

3 год обучения наполняемость – не менее 10 человек;

На первый год обучения зачисляются дети, ранее не занимавшиеся в объединении, зачисляются по результатам собеседования или просмотра работ.

По окончании первого года обучения дети переводятся на второй год обучения.

По окончании второго года обучения дети переводятся на третий год обучения.

При низком уровне освоения программы учащийся может остаться в группе первого и второго года обучения повторно.

Ведущей формой организации обучения является индивидуально-групповая. Наряду с групповой формой работы, осуществляется индивидуализация процесса обучения и применение дифференцированного подхода к учащимся. В процессе обучения используются следующие формы организации занятий:

- фронтальная - дети под руководством педагога выполняют одинаковую работу;

- коллективная – дети выполняют общую работу, проявляя самостоятельность и взаимопомощь

- индивидуальная – выполнение ребёнком индивидуального задания.

Используются следующие формы проведения занятий: практическое занятие, занятие–игра, комбинированное занятие, комплексное занятие.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.

1 год обучения – 2 раза по 2 часа в неделю, 144 учебных часов год;

2 год обучения – 3 раза по 2 часа в неделю, 216 учебных часов год;

3 год обучения – 2 раза по 3 часа в неделю, 216 учебных часов год.

Длительность одного занятия – 40 мин, с 10 минутным перерывом.

Планируемые результаты

В пояснительной записке предполагаемые результаты по итогам всех 3 лет обучения. А потом, отдельно по годам обучения, идут после каждого года, не совокупные.

Ожидаемые результаты программы дополнительного образования и способы определения их результативности заключаются в следующем:

Результативность выполнения данной программы определяется с помощью устного опроса, реализации проектов, участия в соревнованиях по лего-конструированию и оценивается по трехбалльной системе – «низкий», «средний», «высокий».

Текущий контроль осуществляется в течение обучения в виде устного опроса, наблюдения педагога, проведения мини-соревнований.

Промежуточная аттестация - осуществляется в конце первого и второго полугодия. Учащимся определяют результат уровня освоения программы в диагностических картах («высокий», «средний», «низкий») по критериям программы.

Промежуточная аттестация - выставление учащимся результат уровня освоения программы в итоговые ведомости («высокий», «средний», «низкий») по результатам анализа всех промежуточных аттестаций. Итоговой аттестацией завершается процесс образования по программе.

Формы подведения итогов реализации программы. В течение учебного года предусмотрено проведение промежуточной аттестации в конце 1 полугодия (декабрь) и в конце учебного года (апрель). Обучающиеся 3 года обучения в конце учебного года (май) проходят промежуточную аттестацию в форме аттестации по завершении освоения дополнительной общеобразовательной программы.

Цели промежуточной аттестации:

- определение степени достижения планируемых результатов дополнительной общеобразовательной программы;
- определить уровень качества усвоения дополнительной общеобразовательной программы, выполнение учебного плана;
- определить уровень личностного развития обучающихся.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Год обучения	Количество часов		
	Всего	Теория	Практика
1 год	144	49	95
2 год	216	71	145
3 год	216	52	164
Всего	576	172	404

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

1 год обучения

Задачи:

Образовательные

- Использование современных разработок по робототехнике в области образования, организация на их основе активной внеурочной деятельности учащихся
- Ознакомление учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов
- Реализация межпредметных связей с математикой

Развивающие

- Развитие у учащихся инженерного мышления, навыков конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем
- Развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности
- Развитие креативного мышления, и пространственного воображения учащихся
- Организация и участие в играх, конкурсах и состязаниях роботов в качестве закрепления изучаемого материала и в целях мотивации обучения

Воспитательные

- Повышение мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем
- Формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного результата

№	Тема		Количество часов			Формы организации занятий	Формы аттестации/ контроля
			теория	практика	всего		
1	Вводное занятие.		2	0	2	<i>групповая</i>	беседа
2	Основы конструирования		28	50	78	<i>групповая</i>	беседа, практическое занятие
	2.1	<i>Roborobo Robokids</i>	4	6	10		
	2.2	<i>Lego mindstorms Ev3</i>	16	28	44		
	2.3	<i>R:ED X MAX</i>	8	16	24		
3	Программирование		6	14	20	<i>групповая</i>	беседа, практическое занятие
	3.1	<i>Zerocoding</i>	6	14	20		
4	Программное обеспечение. Офисные программы:		6	14	20	<i>групповая</i>	беседа, практическое занятие
	4.1	<i>Word</i>	2	4	6		
	4.2	<i>Excel</i>	2	4	6		
	4.3	<i>PowerPoint</i>	2	6	8		
5	Воспитательные мероприятия		2	4	6	<i>групповая</i>	беседа, практическое занятие
6	Инструктажи по безопасному поведению		1	1	2	<i>групповая</i>	беседа, практическое занятие
7	Подготовка к конкурсам, выставкам.		2	8	10	<i>групповая</i>	беседа, практическое занятие
8	Промежуточная аттестация.		1	3	4	<i>групповая</i>	тестирование практическая работа соревнование
9	Итоговое занятие		1	1	2	<i>групповая</i>	беседа
	Всего:		49	95	144		

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПЕРВЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ

1. Вводное занятие. – 2 часа

Теория.

Знакомство с педагогом. Собеседование с детьми. Презентация детского объединения, беседа о содержании программы «Лаборатория инженеров», необходимые материалы. Правила внутреннего распорядка. Робототехника и ее законы. Передовые направления робототехники. Инструктаж по технике безопасности.

2. Основы конструирования. – 78 часов

Теория.

Введение в Робототехнику. Области использования роботов. Что такое робот? Знакомство с наборами Roborobo Robokids, Lego mindstorms Ev3, R:ED X MAX. Способы соединения деталей. Конструкции и силы. Рычаги, колеса и оси. Зубчатые, ременные передачи. Другие механизмы: изучение таких передач, как червячная (увеличивает крутящий момент), зубчатая рейка (движется прямолинейно и поступательно), кулачок (позволяет преобразовывать вращение в возвратное движение вверх- вниз, например, рычага). Алгоритм. Программирование в среде EV3 (знакомство с интерфейсом среды программирования. Изучение типов команд, базовых команд. Применение различных команд для управления моторами. Программирование движений по различным траекториям. Программные структуры. Работа с подсветкой, экраном, звуком.). Первые модели.

Практика

Знакомство с составом наборов, названием деталей. Обучение аккуратному обращению с набором. Изготовление простейших моделей: высокая башня, манипулятор, волчок, мельница, карусель, тележка. Изготовление модели складного кресла и подъемного моста. Изготовление роликового транспортера. Конструирование простых моделей с использованием зубчатой, ременной передачи (карусель, турникет, волчок). Конструирование простых моделей с использованием зубчатой, цепной и ременной передачи вместе, в одном механизме. Составление простейших алгоритмов. Создание первого проекта. Использование среды программирования EV3 для усложнения простых моделей. Построение усложненных моделей с использованием различных конструкций, передач, датчиков, способов крепления деталей. Элементы соревнований.

3. Программирование. – 20 часов

Теория.

Применение компьютеров. ПК и его основные устройства. Введение в программирование. Знакомство с браузером. Знакомство с программой Zerocoding.

Практика.

Процедура включения компьютера и завершения работы. Правила пользования ПК. Работа в программе Zerocoding. Создание IT-продукта без навыков программирования или с минимальным использованием кода.

4. Программное обеспечение. – 20 часов

Теория: Понятие программного обеспечения. Офисные программы: Word, Excel, PowerPoint. Знакомство с интерфейсом ПК, поисковыми системами.

Практика.

Работа с программами Word, Excel, PowerPoint. Интерфейс программы Word, практическая работа. Интерфейс программы Excel, практическая работа. Интерфейс программы PowerPoint, практическая работа.

5. Воспитательные мероприятия. – 6 часов

Цель: организация досуга детей, развитие интеллектуальных, творческих, способностей обучающихся.

Содержание предмета:

- календарные праздники;
- мероприятия по ЗОЖ;
- профорientация;
- совместные мероприятия детей и родителей;
- другие мероприятия, направленные на достижение цели и выполнение задач образовательной программы.

6. Инструктажи по безопасному поведению. – 2 часа

Цель: формирование навыков безопасного поведения, создание в учреждении и на занятиях безопасной среды, способствующей успешному обучению детей, воспитание уважения к личности, развитие культуры поведения и навыков общения.

Содержание предмета:

- правила поведения обучающихся в учреждении;
- инструкция безопасного поведения на занятиях хореографии;
- инструкция по ПДД;
- инструкция по пожарной безопасности;
- инструкция безопасного поведения учащихся при проведении массовых мероприятий;
- инструкция безопасного поведения при поездке в автобусе;
- инструкция безопасного поведения на экскурсиях, в концертных залах;
- инструкции безопасного поведения обучающихся в каникулярное время;
- инструкции безопасного поведения при террористической угрозе.
- другое, по мере поступлений инструкций по безопасному поведению

7. Подготовка к конкурсам, выставкам. 10 часов

Теоретические занятия, 2 часа.

Объяснения педагога, беседа:

- Выбор конкурса
- Отбор участников
- Подготовка к конкурсу
- Участие
- Работа над ошибками

Практические занятия, 8 часов.

Создание проектов на заданные темы.

8. Промежуточная аттестация. - 4 часа

Цель: определение уровня усвоения образовательной программы

Теория.

Проверка уровня знаний, умений и навыков по пройденным темам и разделам программы в форме самостоятельной практической работы, в ходе которой ребенок с большей долей самостоятельности выполняет задание педагога. Итоговая контрольная работа включает в себя все изученные в течение учебного года техники.

Практика.

Проверка практических умений и навыков по пройденным темам и разделам.

9. Итоговое занятие. – 2 часа

Повторение ЗУН, полученных за первый год обучения. Подведение итогов работы за год. Планирование работы на следующий год. Инструктажи на летний период. Праздничное мероприятие.

Результаты по итогам обучения 1 года обучения

Образовательные

- Использование современных разработок по робототехнике в области образования, организация на их основе активной внеурочной деятельности учащихся
- Ознакомление учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов
- Реализация межпредметных связей с математикой

Развивающие

- Развитие у учащихся инженерного мышления, навыков конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем
- Развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности
- Развитие креативного мышления, и пространственного воображения учащихся
- Организация и участие в играх, конкурсах и состязаниях роботов в качестве закрепления изучаемого материала и в целях мотивации обучения

Воспитательные

- Повышение мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем
- Формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного результата.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

2 год обучения

Задачи:

Образовательные

- Использование современных разработок по робототехнике в области образования, организация на их основе активной внеурочной деятельности учащихся
- Реализация межпредметных связей с информатикой и математикой
- Решение учащимися ряда кибернетических задач, результатом каждой из которых будет работающий механизм или робот с автономным управлением

Развивающие

- Развитие у учащихся инженерного мышления, навыков конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем
- Развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности
- Развитие креативного мышления и пространственного воображения учащихся
- Организация и участие в играх, конкурсах и состязаниях роботов в качестве закрепления изучаемого материала и в целях мотивации обучения

Воспитательные

- Повышение мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем
- Формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного результата

№	Тема	Количество часов			Формы организации занятий	Формы аттестации/ контроля
		теория	практика	всего		
1	Вводное занятие.	2	0	2	групповая	беседа
2	Основы конструирования	16	32	48	групповая	беседа, практическое занятие
	2.1 <i>Lego mindstorms Ev3</i>	4	12	16		
	2.2 <i>R:ED X MAX</i>	8	12	20		
	2.3 <i>Arduino</i>	4	8	12		
3	Программирование	16	38	54	групповая	беседа, практическое занятие
	3.1 <i>Zerocoding</i>	6	14	20		
	3.2 <i>C++</i>	10	24	34		
4	Моделирование	22	38	60	групповая	беседа, практическое занятие
	4.1 <i>2d моделирование</i>	7	14	21		
	4.2 <i>3d моделирование</i>	13	20	33		
	4.3 <i>Макетное моделирование</i>	7	14	21		
5	Программное обеспечение Монтаж	6	14	20	групповая	беседа, практическое занятие
	5.1 <i>Видеомонтаж</i>	7	14	21		
6	Воспитательные мероприятия	1	5	6	групповая	беседа, практическое занятие
7	Подготовка к конкурсам, выставкам, профильной смене.	6	14	20	групповая	беседа, практическое занятие
8	Инструктажи по безопасному поведению	1	1	2	групповая	беседа, практическое занятие
9	Промежуточная аттестация	1	3	4	групповая	тестирование практическая работа соревнование
ВСЕГО:		71	145	216		

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВТОРОЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ

1. Вводное занятие. – 2 часа

Теория.

Понятие о Робототехнике. Введение в науку о роботах. Основные виды роботов, их применение. Направления развития робототехники. Новейшие достижения науки и техники в смежных областях. Правила внутреннего распорядка.

Практика:

Инструктаж по технике безопасности.

2. Основы конструирования. – 48 часа

Теория.

Основы конструирования. Работа с данными. Работа с датчиками. Совместная работа нескольких роботов. Программирование серводвигателя. Создание и программирование роботов с одним датчиком. Изучение аппаратно-вычислительной платформы ARDUINO.

Практика.

Моторы. Программирование движений по различным траекториям. Работа с подсветкой, экраном, звуком. Построение моделей роботов по предложенным схемам с последующей модификацией. Создание программ в среде EV3 с использованием блоков «Математика», «Сравнение», «Интервал», «Random». Изготовление моделей с использованием гироскопа, датчика определения угла/количества оборотов и мощности мотора, инфракрасного датчика. Построение взаимодействующих моделей. Разработка программ «Движение вперед-назад», «Робот-волчок», «Движение с ускорением», «Изучаем тормоза». Плавный поворот, движение по кривой. Разработка программ «Восьмерка», «Змейка», «Поворот на месте», «Спираль». Блок Цикл. Первая подпрограмма. Разработка программ «Парковка», «Выход из лабиринта». Датчик касания. Обнаружение препятствия с помощью датчика касания. Датчик освещенности. Ограничение движения линией. Движение вдоль линии с применением датчика освещенности. Ультразвуковой датчик. Определение роботом расстояния до препятствия. Изготовление роботов для состязаний «Движение по линии», «Лестница» с использованием одного датчика. Программирование на платформе. Создание программ.

3. Программирование. – 54 часов

Теория.

Программирование как научная дисциплина и профессиональная деятельность. Обзор интегрированных сред разработки. Введение в язык программирования C++. Обзор используемых библиотек и функций. Структурное и модульное программирование Объектно-ориентированное программирование.

Практика.

Типы данных и их модификаторы. Переменные. Арифметические операции языка C++. Программа с использованием различных типов данных. Конструкции ветвления и логические операторы. Циклы и операции присваивания. Массивы.

Символьный тип данных и строки. Модульное программирование. Объектно-ориентированное программирование. Графический интерфейс пользователя

4. Моделирование. – 60 часов

Теория.

Введение в 2D и 3D-моделирование Основные понятия двумерного моделирования. Основные элементы интерфейса 2D-программы. Основные понятия трехмерного моделирования. Основные элементы интерфейса 3D-программы. Основные понятия макетного моделирования

Практика.

Проектирование моделей с помощью 2D-программы. Проектирование моделей с помощью 3D-программы. Проектирование проектно-исследовательское моделирование.

5. Монтаж. – 20 час

Теория.

Обзор программного обеспечения для монтажа. Работа с камерой. -планы, кадрирование, композиция -движущиеся картинки, масштабирование, панорамы.

Практика.

Интерфейс программы. Импорт отснятого материала. Монтаж фильма.

6. Воспитательные мероприятия. - 6 часов

Организация досуга детей, развитие интеллектуальных, творческих, способностей обучающихся. **Содержание:** календарные праздники, мероприятия по ЗОЖ, профориентация, совместные мероприятия детей и родителей.

7. Подготовка к конкурсам, выставкам, профильной смене – 20 часов

Теоретические занятия, 6 часа.

Объяснения педагога, беседа:

- Выбор конкурса
- Отбор участников
- Подготовка к конкурсу
- Участие
- Работа над ошибками

Практические занятия, 14 часов.

Создание проектов на заданные темы.

8. Инструктажи по безопасному поведению. – 2 часа

Формирование навыков безопасного поведения, создание в учреждении и на занятиях безопасной среды, способствующей успешному обучению детей, воспитание уважения к личности, развитие культуры поведения и навыков общения.

Содержание:

- правила поведения обучающихся в учреждении;
- инструкция безопасного поведения на занятиях хореографии;
- инструкция по ПДД;
- инструкция по пожарной безопасности;
- инструкция безопасного поведения учащихся при проведении массовых мероприятий;
- инструкция безопасного поведения при поездке в автобусе;

- инструкция безопасного поведения на экскурсиях, в концертных залах;
- инструкции безопасного поведения обучающихся в каникулярное время;
- инструкции безопасного поведения при террористической угрозе.
- другое, по мере поступлений инструкций по безопасному поведению

9. Промежуточная аттестация. – 4 часов

Определение уровня усвоения образовательной программы

Теория.

Проверка уровня знаний, умений и навыков по пройденным темам и разделам программы в форме самостоятельной практической работы, в ходе которой ребенок с большей долей самостоятельности выполняет задание педагога. Итоговая контрольная работа включает в себя все изученные в течение учебного года техники.

Практика.

Проверка практических умений и навыков по пройденным темам и разделам.

Результаты по итогам обучения 2 года обучения

Образовательные

- Использование регуляторов для управления роботом. Решение задачи с использованием двух регуляторов или дополнительного задания для робота.
- Умение конструировать сложные модели роботов с использованием дополнительных механизмов.
- Расширенные возможности графического программирования.
- Навыки программирования исполнителей в текстовой среде.

Развивающие

- Изменения в развитии мелкой моторики, внимательности, аккуратности и особенностей мышления конструктора-изобретателя проявляется на самостоятельных задачах по механике.
- Новые алгоритмические задачи позволяют научиться выстраивать сложные параллельные процессы и управлять ими.

Воспитательные

- Воспитательный результат занятий робототехникой можно считать достигнутым, если учащиеся проявляют стремление к самостоятельной работе, усовершенствованию известных моделей и алгоритмов, созданию творческих проектов.
- Самостоятельная подготовка к состязаниям, стремление к получению высокого результата.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

3 год обучения

Задачи:

Образовательные

- Использование современных разработок по робототехнике в области образования, организация на их основе активной внеурочной деятельности учащихся
- Ознакомление учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов
- Реализация межпредметных связей с физикой, информатикой и математикой
- Решение учащимися ряда кибернетических задач, результатом каждой из которых будет работающий механизм или робот с автономным управлением

Развивающие

- Развитие у учащихся инженерного мышления, навыков конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем
- Развитие креативного мышления и пространственного воображения учащихся
- Организация и участие в играх, конкурсах и состязаниях роботов в качестве закрепления изучаемого материала и в целях мотивации обучения

Воспитательные

- Повышение мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем
- Формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного результата
- Формирование навыков проектного мышления, работы в команде

№	Тема		Количество часов			Формы организации занятий	Формы аттестации/ контроля
			теория	практика	всего		
1	Вводное занятие.		3	0	3	<i>групповая</i>	беседа
2	Основы конструирования		6	36	42	<i>групповая</i>	беседа, практическое занятие
	2.1	<i>Lego mindstorms Ev3</i>	2	10	12		
	2.2	<i>R:ED X MAX</i>	2	13	15		
	2.3	<i>Arduino</i>	2	13	15		
3	Программирование		23	55	78	<i>групповая</i>	беседа, практическое занятие
	3.1	<i>Zerocoding</i>	2	10	12		
	3.2	<i>C++</i>	6	15	21		
	3.3	<i>Scratch</i>	6	15	21		
	3.4	<i>Unity</i>	9	15	24		
4	Моделирование		6	36	42	<i>групповая</i>	беседа, практическое занятие
	4.1	<i>2d моделирование</i>	2	10	12		
	4.2	<i>3d моделирование</i>	2	16	18		
	4.3	<i>Макетное моделирование</i>	2	10	12		
5	Программное обеспечение Монтаж		3	12	15	<i>групповая</i>	беседа, практическое занятие
	5.1	<i>Видеомонтаж</i>	3	12	15		
6	Воспитательные мероприятия		1	5	6	<i>групповая</i>	беседа, практическое занятие
7	Инструктажи по безопасному поведению		2	1	3	<i>групповая</i>	беседа, практическое занятие
8	Подготовка к конкурсам, выставкам, профильной смене.		6	15	21	<i>групповая</i>	беседа, практическое занятие
9	Аттестация		2	4	6	<i>групповая</i>	тестирование практическая работа соревнование
	8.1	<i>Промежуточная аттестация</i>	1	2	3		
	8.2	<i>Аттестация по завершению дополнительной общеобразовательной программы</i>	1	2	3		
ВСЕГО:			52	164	216		

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **Третий ГОД ОБУЧЕНИЯ**

1. Вводное занятие. - 3 часа

Теория.

Рассказ о развитии робототехники в мировом сообществе и в частности в России. Показ видео роликов о роботах и роботостроении. Правила техники безопасности.

Практика:

Инструктаж по технике безопасности.

2. Основы конструирования. – 42 часов

Теория.

Создание и программирование роботов с несколькими датчиками Рука для робота Основные виды соревнований и элементы заданий Программирование мобильного робота POP-BOT Проектирование на заданные темы

Практика.

Робот, исследующий местность. Конструкция с применением ультразвукового датчика и датчика освещенности. «Горячо – Холодно». Обнаружение источников тепла. Создание робота с использованием датчика температуры и датчика света. Создание робота с применением датчиков магнитного поля и освещенности. Создание робота с применением датчика магнитного поля и ультразвукового датчика. Создание «Робота-художника», «Автопогрузчика», «Руки для кубиков», «Робота-манипулятора», «Робота-сортировщика». Конструирование моделей для участия в соревнованиях. Проведение внутри кружковых соревнований. Создание программы для робота POP-BOT. Создание проектов на заданные темы.

3. Программирование. – 78 часов

Теория.

Результативная информатика: алгоритмизация, программирование, логика. Классы языка программирования: виды, назначение, свойства, методы, события. Многопоточное программирование. Обзор технологии системы контроля версий.

Практика.

Проектирование приложения. Создание интерфейса пользователя. Программирование приложения. Мультимедийный проект. Описание сюжетных событий. Анимация. Создание эффекта анимации с помощью последовательной смены изображений. Имитационные модели. Интерактивные проекты. Игры.

4. Моделирование. – 42 часа

Теория.

Основы 2D и 3D-моделирования. Файловая система. Графический пользовательский интерфейс ПО 3D-принтера (рабочий стол, окна, диалоговые окна, меню). Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме: создание, именование, сохранение, удаление объектов, организация их семейств

Практика.

Бумажное макетирование. Основы работы с материалом. Характеристика, особенности работы. Технические приёмы. Создание 3D-модели из бумаги.

Чертёж. Развёртка. Сборка модели. 3D-принтер. Понятие трехмерного объекта. Вершины, ребра, грани объекта, их видимость. Подготовка к 3D-печати. Знакомство с компьютерной программой CURA. Элементы интерфейса. Навыки трехмерного моделирования.

5. Программное обеспечение. – 15 часов

Теория.

Принципы построения изображения в камере, видеостандарты. Обзор камер и их устройство. Работа с камерой. -планы, кадрирование, композиция - движущиеся картинка, масштабирование, панорамы.

Практика.

Интерфейс программы. Монтаж фильма. Переходы, эффекты. Титры. Публикация видеороликов на интернет сайтах.

6. Воспитательные мероприятия. – 6 часов

Цель: организация досуга детей, развитие интеллектуальных, творческих, способностей обучающихся.

Содержание предмета:

-календарные праздники;
-мероприятия по ЗОЖ;
-профорентация;
-совместные мероприятия детей и родителей;
-другие мероприятия, направленные на достижение цели и выполнение задач образовательной программы.

7. Инструктажи по безопасному поведению. – 3 часа

Цель: формирование навыков безопасного поведения, создание в учреждении и на занятиях безопасной среды, способствующей успешному обучению детей, воспитание уважения к личности, развитие культуры поведения и навыков общения.

Содержание предмета:

-правила поведения обучающихся в учреждении;
-инструкция безопасного поведения на занятиях хореографии;
-инструкция по ПДД;
-инструкция по пожарной безопасности;
-инструкция безопасного поведения учащихся при проведении массовых мероприятий;
-инструкция безопасного поведения при поездке в автобусе;
-инструкция безопасного поведения на экскурсиях, в концертных залах;
-инструкции безопасного поведения обучающихся в каникулярное время;
-инструкции безопасного поведения при террористической угрозе.
-другое, по мере поступлений инструкций по безопасному поведению

8. Подготовка к конкурсам, выставкам, профильной смене – 21 час

Теоретические занятия, 6 часа.

Объяснения педагога, беседа:

- Выбор конкурса
- Отбор участников
- Подготовка к конкурсу

- Участие
- Работа над ошибками

Практические занятия, 15 часов.

Создание проектов на заданные темы.

9. Промежуточная аттестация и аттестация по завершению дополнительной общеобразовательной программы – 6 часов

Цель: определение уровня усвоения образовательной программы

Теория.

Проверка уровня знаний, умений и навыков по пройденным темам и разделам программы в форме самостоятельной практической работы, в ходе которой ребенок с большей долей самостоятельности выполняет задание педагога. Итоговая контрольная работа включает в себя все изученные в течение учебного года техники.

Практика.

Проверка практических умений и навыков по пройденным темам и разделам.

Результаты по итогам обучения 3 года обучения

Образовательные

- Использование регуляторов для управления роботом. Решение задачи с использованием двух регуляторов или дополнительного задания для робота.
- Умение конструировать сложные модели роботов с использованием дополнительных механизмов.
- Расширенные возможности графического программирования.
- Навыки программирования исполнителей в текстовой среде.

Развивающие

- Изменения в развитии мелкой моторики, внимательности, аккуратности и особенностей мышления конструктора-изобретателя проявляется на самостоятельных задачах по механике.
- Новые алгоритмические задачи позволяют научиться выстраивать сложные параллельные процессы и управлять ими.

Воспитательные

- Воспитательный результат занятий робототехникой можно считать достигнутым, если учащиеся проявляют стремление к самостоятельной работе, усовершенствованию известных моделей и алгоритмов, созданию творческих проектов.
- Самостоятельная подготовка к состязаниям, стремление к получению высокого результата.
- Способность работать в команде является результатом проектной деятельности.

Комплекс организационно-педагогических условий

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

1. Ноутбук (7 шт) – на момент программирования робототехнических средств, программирования контроллеров конструкторов, настройки самих конструкторов, отладки программ, проверка совместной работоспособности программного продукта и модулей конструкторов.

2. Наборы конструкторов:

- R:ED X MAX – 7 шт;
- LEGO MINDSTORMS Education Ev3 Базовый набор 45544 – 5 шт;
- LEGO MINDSTORMS Ev3 Набор ресурсный 45560 – 2 шт;
- Robokids – 6 шт;
- робот манипулятор Optima-1 – 1 шт;
- MgBot интернет вещей IoT ресурсный набор – 4 шт;
- MgBot интернет вещей MgBot на гусечной платформе – 2 шт;
- MgBot интернет вещей World Skills Smart Agriculture – 4 шт.

3. Оборудование по изготовлению поделок и моделей:

- Лазерный станок Zareff M2 400x400 мм 50W;
- 3D-принтер ZENIT 3D;
- 3D принтер «IRON»;
- ЧПУ станок ROLAND MonoFab SRM20.

Информационное обеспечение – интернет источники по темам программы для демонстрации технологии выполнения работы.

Кадровое обеспечение – высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю детского объединения без предъявления требований к стажу работы либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

Методическое, дидактическое обеспечение реализации программы

Для реализации программы используются разнообразные формы и методы проведения занятий. Это рассказ, беседы, лекции, из которых дети узнают много новой информации; практические задания для закрепления теоретических знаний и реализации собственной творческой мысли.

Занятия сопровождаются использованием наглядного материала. Программно- методическое и информационное обеспечение помогают проводить занятия интересно и грамотно. Разнообразные занятия дают возможность детям проявить свою индивидуальность, самостоятельность, способствуют гармоничному и духовному развитию личности. При организации работы необходимо постараться соединить игру, труд и обучение, что поможет обеспечить единство решения познавательных, практических и игровых задач. Игровые приемы, внутри кружковые соревнования, тематические вопросы также помогают при творческой работе.

Основными принципами в освоении дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Лаборатория Инженеров» являются: наглядность, систематичность и последовательность обучения, а также доступность.

Принцип наглядности вытекает из сущности процесса восприятия, осмысления и обобщения учащимися изучаемого материала. На отдельных этапах изучения учебного материала наглядность выполняет различные функции. Когда учащиеся изучают внешние свойства предмета, то, рассматривая предмет или его изображение, они могут сами непосредственно извлекать знания. Если же дидактической задачей является осознание связей и отношений между свойствами предмета или между предметами, формирование научных понятий, то средства наглядности служат лишь опорой для осознания этих связей, конкретизируют и иллюстрируют эти понятия.

Обучение должно быть систематичным и последовательным. Необходимо руководствоваться правилами дидактики: от близкого к далекому, от простого к сложному, от более легкого к более трудному, от известного к неизвестному.

Систематичность обучения предполагает такое построение учебного процесса, в ходе которого происходит как бы связывание ранее усвоенного с новым материалом. В процессе обучения происходит знакомство с основной терминологией робототехники, механики, информатики, принципами построения различных конструкций, алгоритмов.

Учёт возрастных различий и особенностей учащихся находит выражение в принципе доступности обучения, которое должно проводиться так, чтобы изучаемый материал по содержанию и объёму был посилен учащимся. Применяемые методы обучения должны соответствовать развитию учащихся, развивать их силы и способности.

В качестве платформы для создания роботов используется конструктор Lego EV3.

На занятиях по робототехнике осуществляется работа с конструкторами серии LEGO EV3, для программирования которого используется среда EV3.

Конструктор LEGO EV3 позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни

навыки. Lego- робот поможет в рамках изучения данной темы понять основы робототехники, наглядно реализовать сложные алгоритмы, рассмотреть вопросы, связанные с автоматизацией производственных процессов и процессов управления. Робот рассматривается в рамках концепции исполнителя, которая используется в курсе информатики при изучении программирования. Однако в отличие от множества традиционных учебных исполнителей, которые помогают учащимся разобраться в довольно сложной теме, Lego- роботы действуют в реальном мире, что не только увеличивает мотивационную составляющую изучаемого материала, но вносит в него исследовательский компонент.

Занятия по программе формируют специальные технические умения, развивают аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат.

Курс предполагает использование компьютеров совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе.

Проведение внутри кружковых соревнований и робототехнической олимпиады основывается на правилах проведения Всероссийских и региональных соревнований по лего-конструированию. Группы разбиваются на команды (по два учащихся в каждой).

Команды показавшие наилучшие результаты отбираются для участия в региональных соревнованиях.

Методы обучения

1. Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения материалов);

2. Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей);

3. Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий);

4. Групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов).

Формы организации учебных занятий

- беседа;
- мастер-класс;
- практическое занятие;
- защита проектов;
- соревнование.

Разработка каждого проекта реализуется в форме выполнения конструирования и программирования модели робота для решения предложенной задачи.

Алгоритм учебного занятия.

Примерная структура тематического занятия.

Этапы	Время	Действия	Примечание
1 этап – организация	10 минут	- сбор детей; - подготовку их к занятию; - подготовку рабочих мест учащихся.	Педагогу следует поприветствовать всех детей и по возможности каждого из них. Затем нужно создать в группе рабочую обстановку, настроить детей на продуктивную деятельность во время занятия. Завершается организационная часть объявлением темы и постановкой учебных задач.
2 этап – теоретическая часть;	15-20 мин	- изложение необходимых сведений по теме занятия; - объяснение специальных терминов по теме занятия; - объяснение и изучение учебного материала, выполнения практических заданий или решение задач, игровая практика.	Сделать теоретическую часть занятия максимально содержательной и интересной позволяют: - Изучение нового материала в форме сказок и игровых заданий; - использование наглядного и раздаточного материала; Использование технических средств обучения; - привлечение к подготовке и изложению теоретического материала самих обучающихся детского объединения (начиная со второго года обучения); - использование игровых методов обучения.
3 этап – практическая часть;	30-35 мин	Педагог должен разделять практическую работу на определенные этапы, каждый из которых будет выполняться последовательно и представляет собой некую законченную часть работы. При выполнении коллективной работы педагог разделяет учащихся на команды и определяет, как они будут взаимодействовать друг с другом. Далее дети приступают к выполнению практической работы, а педагог контролирует их деятельность. Увидев одинаковые ошибки в группе,	При выборе содержания практической работы педагогу необходимо учитывать: - возраст детей; - календарный период учебного процесса; - тему учебного года; - уровень подготовки детей; Очень важными при выполнении практической работы являются следующие правила: - доведение каждой начатой работы до конца; - желание выполнить работу самостоятельно, без помощи других учеников и педагога;

		педагог проводит групповую работу. После окончания работы консультирует, проверяет правильность выполнения работы, разбирает ошибки, отмечает хорошую работу, подводит итоги.	- скорость и качество выполнения заданий; - поощрение стремления детей к показу результатов своей деятельности.
4 этап – окончание занятий.	последние 10 мин	Завершение занятия включает в себя: - подведение итогов практической работы; - уборка рабочих мест. Затем педагог прощается с детьми и напоминает о дне и времени следующей встречи.	За несколько минут до окончания занятия педагогу необходимо оценить работу каждого ученика на занятии, подвести итоги урока. Обучающиеся совместно с педагогом отмечают свои успехи и ошибки, которые допустили. Этот этап работы учит обучающихся осознанно подходить к выполнению творческих заданий, а также защищать свою позицию, быть открытым, эмоционально раскрепощённым, учит не обижаться на замечания.

Формы аттестации

1. Текущие (цель - выявление ошибок и успехов в работах обучающихся);

- беседы в форме «вопрос – ответ» с ориентацией на сопоставление, сравнение, выявление общего и особенного. Такой вид контроля развивает мышление ребенка, умение общаться, выявляет устойчивость его внимания. Опрос проводится доброжелательно и тактично, что позволяет снимать индивидуальные зажимы у детей,

- беседы с элементами викторины или конкурса, позволяющие повысить интерес обучающихся и обеспечить дух соревнования;

- мастер-классы (Определение степени усвоения учебного материала);

- круглые столы (Выявление детей, отстающих и опережающих обучение.);

2. Промежуточные (проверяется уровень освоения детьми программы за полугодие и после окончания 1 года обучения):

- практическая работа, соревнования;

- тестирование.

3. Промежуточные (определяет уровень знаний, умений, навыков по освоению программы за весь период обучения по программе):

- практическая работа, соревнования;

- тестирование.

Критерии оценки результатов аттестации обучающихся

Общими критериями оценки результативности обучения являются:

- оценка уровня теоретических знаний: широта кругозора, свобода восприятия теоретической информации, развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии;

- оценка уровня практической подготовки учащихся: соответствие развития уровня практических умений и навыков программным требованиям, свобода владения специальным оборудованием и оснащением, качество выполнения практического задания, технологичность практической деятельности;

- оценка уровня развития и воспитанности обучающихся: культура организации самостоятельной деятельности, аккуратность и ответственность при работе, развитость специальных способностей, умение взаимодействовать с членами коллектива.

Возможные уровни теоретической подготовки обучающихся:

- Высокий уровень – учащийся освоил практически весь объем знаний (80-100%), предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием.

- Средний уровень – у учащегося объем освоенных знаний составляет 50-79%; сочетает специальную терминологию с бытовой.

- Низкий уровень – учащийся овладел менее чем 50% объема знаний, предусмотренных программой; учащийся, как правило, избегает употреблять специальные термины.

Возможные уровни практической подготовки обучающихся:

- Высокий уровень – учащийся овладел 80-100% 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 объем усвоенных умений и навыков составляет 50-79%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном выполняет задания на основе образца.

- Низкий уровень – учащийся овладел менее чем 50% умений и навыков, предусмотренных программой; испытывает затруднения при работе с оборудованием; обучающийся в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

В целях определения уровня усвоения программы учащимися осуществляются диагностические срезы:

- входная диагностика на основе анализа выбранной обучающимися роли в диагностической игре и степени их участия в реализации отдельных ее этапов, где выясняется начальный уровень знаний, умений и навыков учащихся, а также выявляются их творческие способности.

- промежуточная диагностика позволяет выявить достигнутый на данном этапе уровень знаний, умений и навыков учащихся, в соответствии с реализованной проектной деятельностью. Предлагаются выполнение практических заданий, контрольные тесты.

- итоговая диагностика проводится в конце учебного курса (выставка и защита творческих проектов) и предполагает комплексную проверку образовательных результатов по всем ключевым направлениям. Данный контроль позволяет проанализировать степень усвоения программы учащимися.

Достигнутые учащимися знания, умения и навыки заносятся в сводную таблицу результатов обучения.

Формы подведения итогов реализации дополнительной программы:
участие во внутренних мероприятиях мини-технопарка, муниципальных и областных мероприятиях, защита проекта и создание прототипа или групповые соревнования.

Достиженные учащимся знания, умения и навыки заносятся в сводную таблицу результатов обучения.

Оценка уровней освоения программы

Уровни	Параметры	Показатели
Высокий уровень (80-100%)	Теоретические знания.	Обучающийся освоил материал в полном объеме. Знает и понимает значение терминов, самостоятельно ориентируется в содержании материала по темам. учащийся заинтересован, проявляет устойчивое внимание к выполнению заданий.
	Практические умения и навыки.	Учащийся способен применять практические умения и навыки во время выполнения самостоятельных заданий. Правильно и по назначению применяет инструменты. Работу аккуратно доводит до конца. Может оценить результаты выполнения своего задания и дать оценку работы своего товарища.
	Конструкторские способности.	Учащийся способен узнать и выделить объект (конструкцию, устройство). Учащийся способен собрать объект из готовых частей или построить с помощью инструментов. Учащийся способен выделять составные части объекта. Учащийся способен видоизменить или преобразовать объект по заданным параметрам. Учащийся способен из преобразованного или видоизмененного объекта, или его отдельных частей собрать новый.
Средний уровень (50-79%)	Теоретические знания.	Учащийся освоил базовые знания, ориентируется в содержании материала по темам, иногда обращается за помощью к педагогу. Учащийся заинтересован, но не всегда проявляет устойчивое внимание к выполнению задания.
	Практические умения и навыки.	Учащийся 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.
	Конструкторские способности.	Учащийся может узнать и выделить объект (конструкцию, устройство). Учащийся не всегда способен самостоятельно разобрать, выделить составные части конструкции. Учащийся не способен видоизменить или преобразовать объект по заданным параметрам без подсказки педагога.
Низкий уровень (меньше)	Теоретические знания.	Учащийся владеет минимальными знаниями, ориентируется в содержании материала по темам только с помощью педагога.

50%)	Практические умения и навыки.	Учащийся владеет минимальными начальными навыками и умениями. Учащийся способен выполнять каждую операцию только с подсказкой педагога или товарищей. Невсегда правильно применяет необходимый инструмент или не использует вовсе. В работе допускает грубые ошибки, не может их найти их даже после указания. Не способен самостоятельно оценить результаты своей работы.
	Конструкторские способности.	<p>Учащийся с подсказкой педагога может узнать и выделить объект (конструкцию, устройство).</p> <p>Учащийся с подсказкой педагога способен выделять составные части объекта.</p> <p>Разобрать, выделить составные части конструкции, видоизменить или преобразовать объект по заданным параметрам может только в совместной работе с педагогом.</p>

Оценочные материалы

Перечень вопросов по первоначальному собеседованию

Тест по выявлению того что должен учащийся:

1. уметь группировать предметы по форме, цвету, размеру;
2. уметь находить сходства и различия предложенных предметов;
3. уметь находить лишние предметы или фигуры в ряду и уметь дополнять группу недостающими;
4. уметь называть признак, по которому предметы объединены в группу;
5. уметь восстанавливать правильную последовательность событий;
6. запоминать и повторять предложение из 5-6 слов;
7. уметь сравнивать предметы по длине, ширине, высоте;

Тест по выявлению способности к общению

1. Легко ли вы устанавливаете контакты с людьми, которые значительно старше вас по возрасту?
2. Трудно ли вам включаться в новые компании?
3. Легко ли вам удается устанавливать контакты с незнакомыми людьми?
4. Любите ли вы участвовать в коллективных играх?

Тест по изучению профессиональной направленности

1. Какая профессия тебя больше всего привлекает, почему?
2. Чем эта профессия лучше других?
3. Знаком ли ты с людьми, которые овладели этой профессией, с кем именно?
4. Какие обязанности у людей этой профессии?

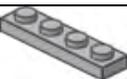
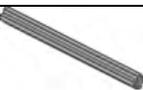
Тест по выявлению организаторских способностей.

1. Хорошо ли вы ориентируетесь в критической ситуации?
2. Любите ли вы придумывать или организовывать различные игры, развлечения?
3. Часто ли вы откладываете на другие дни те дела, которые нужно было бы выполнить сегодня?
4. Возникает ли у вас раздражение, если не удастся закончить начатое дело?
5. Часто ли вы оказываетесь в центре внимания?

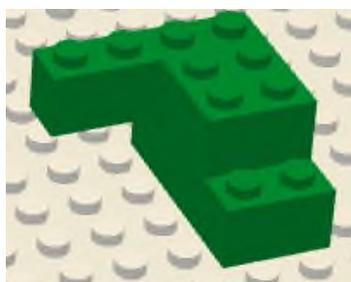
**Промежуточная аттестация.
1 год обучения, 1 полугодие.
Теоретическая часть**

Задание 1. Как называется!

Настоящий робототехник знает, как называется каждая деталь в конструкторе. Предлагаем вам соотнести предложенные детали лего (слева) и их названия (справа)

1		А	пластина
2		Б	балка с выступами
3		В	кирпич
4		Г	балка
5		Д	шестеренка
6		Е	ось
7		Ж	шестеренка корончатая

Задание 2. Строим сами!



Выберите три детали, из которых можно собрать данную фигуру слева. В Бланк ответов запишите номера выбранных деталей.

1	2	3
		

4	5	6
		

Практическая работа

Составить программу на Ev3.

1. Работа с экраном (вывод фигур на экран дисплея)
2. Работа с экраном (вывод приветствия)

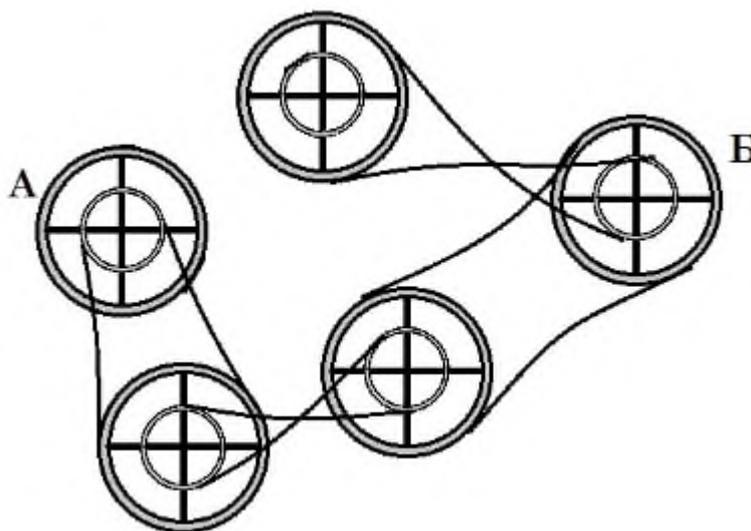
Промежуточная аттестация.

1 год обучения, 2 полугодие.

Теоретическая часть

Задание 1. Куда крутится?

Посмотрите внимательно на рисунок и определите, в какую сторону крутится шкив Б (большой), если известно, что шкив А (большой) крутится по часовой стрелке. В Бланк ответов запишите сторону (по часовой стрелке или против часовой стрелки).



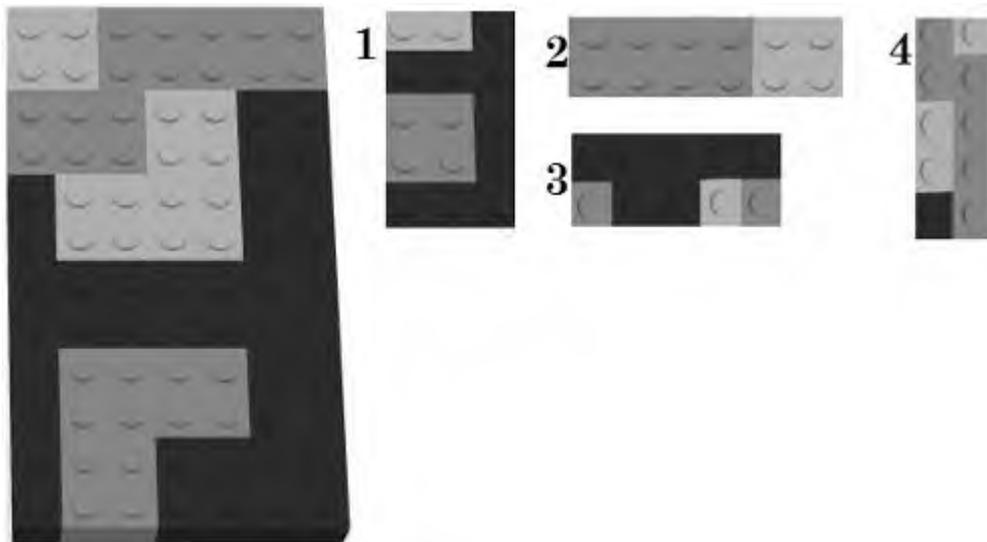
Задание 2. Найди подходящий.

Очень часто при конструировании теряются детали. Выбери, какую деталь необходимо поставить вместо вопросительного знака, чтобы закончить ряд без пропусков. В Бланк ответов запишите нужную букву напротив нужного номера.

<p style="text-align: center;">1</p> 	<p style="text-align: center;">А</p> 	<p style="text-align: center;">Г</p> 
<p style="text-align: center;">2</p> 	<p style="text-align: center;">Б</p> 	<p style="text-align: center;">Д</p> 
<p style="text-align: center;">3</p> 	<p style="text-align: center;">В</p> 	<p style="text-align: center;">Е</p> 

Задание 3. Будьте внимательны!

Выберите фрагмент (или фрагменты) представленной конструкции. В Бланк ответов запишите номер(а) выбранного фрагмента(ов).



Практическая работа

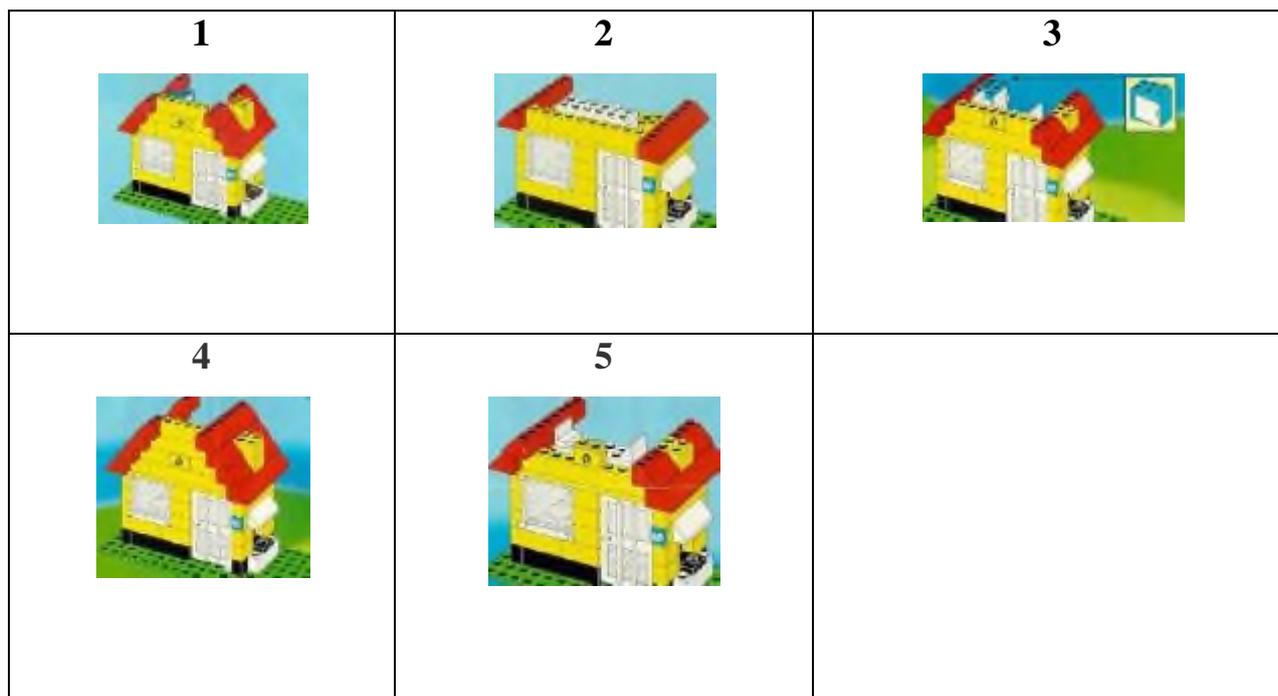
Составить программу на Ev3.

1. Движение робота на заданное расстояние
2. Парковка

**Промежуточная аттестация.
2 год обучения, 1 полугодие.
Теоретическая часть**

Задание 1. Составь инструкцию!

Все вы хоть раз собирали модели по инструкции. Мы предлагаем вам почувствовать себя в роли составителя инструкции! Составьте картинки по порядку сборки и соберите инструкцию. В Бланк ответов запишите последовательность этапов сборки без пробелов, например, 12345.



Практическая работа

Составить программу на Ev3.

1. Траектория «Лабиринт-линия»
2. Траектория «Слалом»

**Промежуточная аттестация.
2 год обучения, 2 полугодие.
Теоретическая часть**

1. *Робот обнаруживает препятствие.* На роботе датчик касания смотрит вперед. Робот начинает двигаться. Как только обнаружится касание с препятствием, робот должен остановиться.

- Из какого количества блоков состоит ваша программа?
- Остановился робот сразу после касания или еще пытался продолжить двигаться?
- За счет какого действия в программе нужно остановить робота, сразу после обнаружения нажатия?

2. *Простейший выход из лабиринта.* Напишите программу, чтобы робот выбрался из лабиринта вот такой конфигурации:



- Что нужно сделать роботу после касания со стенкой?
- В какую сторону должен крутиться мотор, чтобы робот мог выполнить разворот беспрепятственно?

- Сколько раз робот должен сделать одинаковые действия?

3. Ожидание событий от двух датчиков.

Установите на роботе два датчика касания – один смотрит вперед, другой – назад.

Напишите программу, чтобы робот менял направление движения на противоположное при столкновении с препятствием, при этом:

- При движении вперед опрашивается передний датчик
- При движении назад опрашивает задний датчик

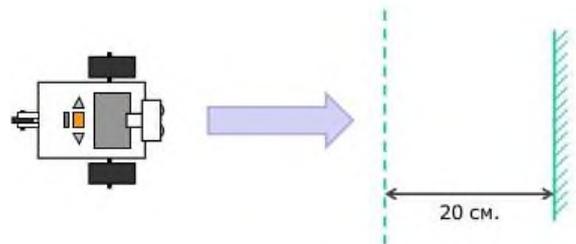
4. Управление звуком.

- Робот должен начать двигаться после громкого хлопка.
- После еще одного хлопка робот должен повернуть на 180 градусов и снова ехать вперед

- Использовать цикл, чтобы повторять действия из шага 2.

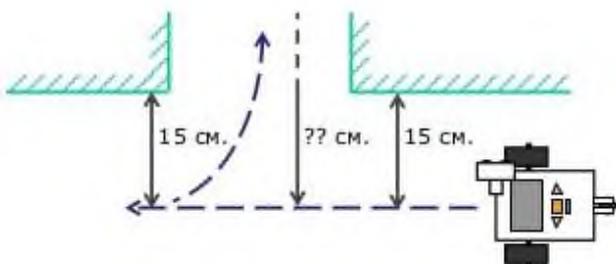
5. Робот обнаруживает препятствие.

Датчик расстояния на роботе смотрит вперед. Робот двигается до тех пор, пока



не появится препятствие ближе, чем на 20 см.

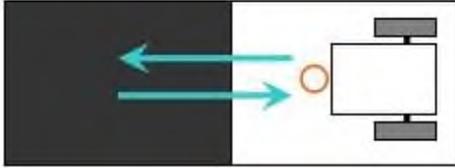
6. Парковка. Датчик расстояния смотрит в сторону. Робот должен найти пространство для парковки между двумя «автомобилями» и выполнить заезд в обнаруженное пространство.



7. Черно-белое движение.

Пусть робот доедет до темной области, а затем съедет обратно на светлую.

Добавьте цикл в программу – пусть робот перемещается вперед-назад попеременно, то на темную, то на светлую область.



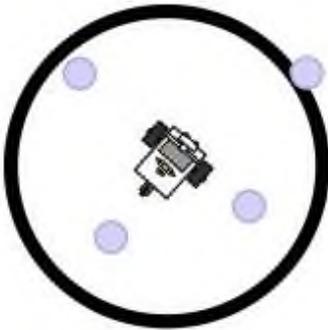
8. Движение вдоль линии.

Пусть робот перемещается попеременно, то на темную, то на светлую область. Движение должно выполняться поочередно то одним, то другим колесом. Используйте линии разной толщины.



9. Робот-уборщик.

Роботу понадобятся датчик расстояния и цвета. Задача робота обнаружить внутри ринга весь мусор и вытолкнуть их за черную линию, ограничивающую ринг. Сам робот не должен выезжать за границу ринга.



10. Красный цвет – дороги нет.

Робот-тележка должен пересекать черные полосы – дорожки, при пересечении говорить «Black». Как только ему встретится красная дорожка – он должен остановиться. Задание нужно выполнить с использованием вложенных условий.

Практическая работа

Составить программу на Ev3.

1. Следование по чёрной линии с использованием двух датчиков цвета
2. Следование по чёрной линии с использованием одного датчика цвета

**Промежуточная аттестация.
3 год обучения, 1 полугодие.
Теоретическая часть**

Задание 1. Напишите полные названия деталей LEGO Mindstorms EV-3:



Задание 2. Напишите полные названия электронных компонентов LEGO Mindstorms EV-3:



Практическая работа

Составить программу на Ev3.

1. Движение по квадрату
2. Движение по кругу
3. Движение по треугольнику

**Аттестация по итогам освоения программы.
3 год обучения, конец года.
Теоретическая часть**

Ссылки заданий на интернет портале

<https://learningapps.org/3414095>



<https://learningapps.org/1772264>



<https://learningapps.org/4251272>



Практическая работа

Составить программу на Ev3.

1. Программа «Идущий человек»
2. Траектория «Лабиринт» (с использованием датчика ультразвука)
3. Сумо
4. Траектория «Лабиринт» (с использованием датчика касания)

Электронная библиотека Список литературы

1. <https://legoteacher.ru/istoriya-robototehniki/> История возникновения робототехники
2. <http://robot.paccbet.ru> сайт посвящен созданию робота своими руками на основе ноутбука, и содержит собранные материалы по данной теме. <https://rusrobotiks.ru> сайт о современных роботах
3. railab.ru - Лаборатория робототехники и искусственного интеллекта Политехнического музея
4. <http://edurobots.ru> Занимательная робототехника
5. <http://rrc.tpk-1.ru> проводятся дистанционные конкурсы, олимпиады.

Дополнительные ресурсы:

1. <http://www.prorobot.ru>
2. <http://www.nnxt.blogspot.ru>
3. <http://wroboto.ru/>
4. <https://robot-help.ru/>
5. <https://legko-shake.ru/>
6. <https://lencodigitexer.github.io/lego/ИНСТРУКЦИИ/50%20инструкций%20Lego%20EV3/>
7. <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/scratch.php>
8. <https://habr.com/ru/companies/vk/articles/448608/>
9. <https://robo-wiki.ru/free-materials-lego-ev3/>
10. <https://zarnitza.ru/>
11. <http://itrobo.ru/robototehnika/kurs-programmirovanija-lego-ev3.html>
12. <https://r-ed.world/olympiads>
13. <https://kulibin.app/competition>

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение 1.

Воспитательная деятельность имеет особенное значение в реализации образовательной программы «Лаборатория Инженеров» и является неотъемлемой частью образовательного процесса.

Задачи воспитательной работы:

- формирование и развитие творческих способностей обучающихся, выявление, развитие и поддержка талантливых обучающихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
- удовлетворение индивидуальных потребностей, обучающихся в интеллектуальном, нравственном, художественно-эстетическом развитии;
- формирование культуры здорового и безопасного образа жизни;
- обеспечение духовно-нравственного, гражданско-патриотического, трудового воспитания обучающихся;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения обучающихся;
- социализацию и адаптацию обучающихся к жизни в обществе;
- формирование общей культуры обучающихся.

Основываясь на Программу воспитания в учреждении, воспитательная работа в детском объединении строится по следующим направлениям:

- поддержка семейного воспитания;
- организация трудового воспитания и профессионального самоопределения,
- духовно-нравственное воспитание. Приобщение к культурному наследию подрастающего поколения.
- формирование культуры здоровья;
- гражданско-патриотическое воспитание;
- работа с одарёнными детьми
- работа с детьми, оказавшимися в трудной жизненной ситуации

Оценка результативности программы воспитательной работы осуществляется педагогом дополнительного образования в конце учебного года. Полученные показатели сравниваются с результатами педагогической диагностики обучающихся детей по состоянию на начало учебного года. Все результаты заносятся в бланк результативности выполнения программы (приложение 1).

Методы оценки результативности выполнения программы.

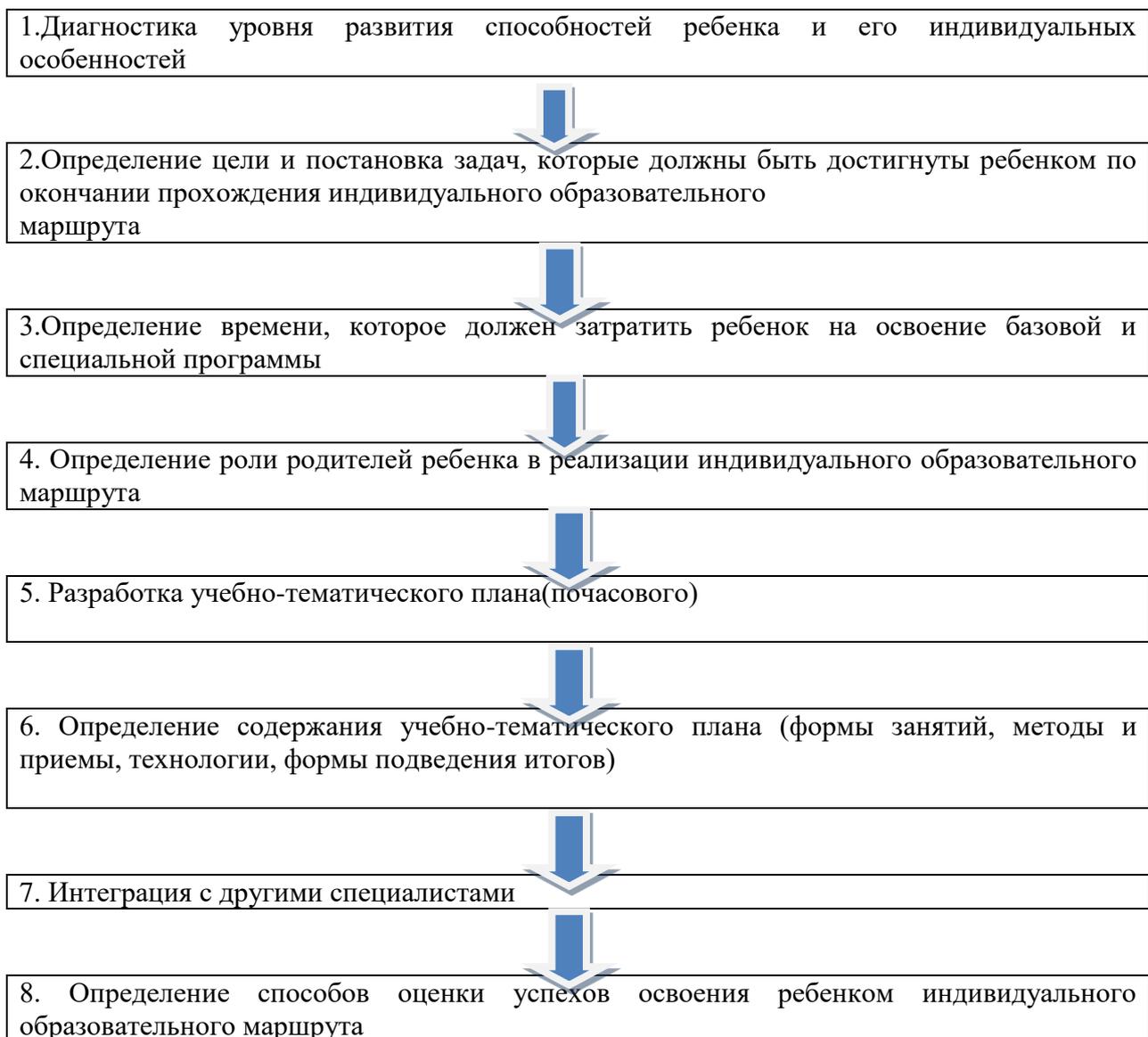
Для оценки результативности выполнения программы воспитательной работы используются методики по определению уровня воспитанности учащихся 1 – 5 -х классов Н.П.Капустиной, для учащихся 6 – 9 -х классов М.И.Шиловой.

Планируемые результаты.

№ п/п	Направления воспитательной работы	Ожидаемые результаты	Методы диагностики
1	Гражданско-патриотическое воспитание	<ul style="list-style-type: none"> - учащиеся знают государственные символы России; - понимают значения слов Родина, Россия, столица России, Народ России, Семья и др.; - сформированы такие понятия как: чувство любви и гордости к нашей стране, своей семье, друзьям, коллективизм, сплоченность и т.п. - сформированы компетенции и ценностные представления о верховенстве закона и потребности в общественном согласии и межкультурном взаимодействии 	<ul style="list-style-type: none"> - Наблюдение; - Беседа; - Тестирование; - Опрос
2	Духовно-нравственное воспитание	<ul style="list-style-type: none"> - сформированы представления о морально-этических качествах личности, об основных нормах и понятиях этики (добро и зло, истина и ложь, смысл и ценность жизни, справедливость, милосердие, проблема нравственного выбора, достоинство, любовь и др.); - у обучающихся сформирован набор компетенций, связанных с усвоением ценности многообразия и разнообразия культур, с восприятием ценности терпимости и партнерства в процессе освоения и формирования единого культурного пространства 	
3	Формирование культуры здоровья	<ul style="list-style-type: none"> - у обучающихся сформирована культура здорового образа жизни, ценностные представлений о физическом духовном и нравственном здоровье; - сформирована потребность в активной, подвижной деятельности, здоровом образе жизни; - учащиеся знают правила личной и общественной гигиены, сформированы навыки сохранения собственного здоровья 	
4	Поддержка семейного воспитания	<ul style="list-style-type: none"> - обеспечены условия для повышения социальной, коммуникативной и педагогической компетентности родителей, содействие развитию культуры семейного воспитания детей на основе традиционных семейных духовно-нравственных ценностей; 	
5	Организация трудового воспитания и профессионального самоопределения	<ul style="list-style-type: none"> - у учащихся сформированы знания о профессиях в области хореографии - формируется готовность самостоятельно совершать выбор в будущей профессии. 	
6	Работа с одарёнными детьми	<ul style="list-style-type: none"> - созданы и усовершенствованы условия для выявления, поддержки и развития способностей и талантов детей; 	
7	Работа с детьми, оказавшиеся в ТЖС	<p>Вовлечены в занятия хореографией, высокая сохранность контингента.</p>	

8	Работа с детьми, оказавшимися в трудной жизненной ситуации	- созданы условия для комплексной поддержки уязвимых категорий детей (с ограниченными возможностями здоровья, оставшихся без попечения родителей, находящихся в трудной жизненной ситуации, сирот), способствующие их социальной реабилитации и полноценной интеграции в общество.	
---	--	--	--

Схема разработки индивидуального образовательного маршрута



Анкета самоанализа ребенка, обучающегося по индивидуальному образовательному маршруту

1. Какие цели я ставил перед собой в начале учебного года? (чего я хотел добиться)
2. Какие действия я спланировал для достижения поставленной цели? (что я должен сделать)
3. Удалось ли мне реализовать задуманное? (что я сделал для достижения цели)
4. Какова эффективность моих действий? (чему научился и что еще необходимо сделать)

Приложение 2

Методика по определению уровня воспитанности учащихся 1-5-х классов Н.П. Капустина

Данная методика рекомендована учителям школ, педагогам дополнительного образования для определения уровня воспитанности учащихся. В методике приводятся некоторые составляющие поведения ребенка, данные позиции носят достаточно общий характер (т.е. могут рассматриваться как критерии воспитанности) и требуют конкретизации для каждого детского объединения с учетом специфики его деятельности (т.е. каждый педагог может доработать параметры воспитанности, не меняя при это их общее количество).

Инструкция: Ребёнок оценивает себя вместе с родителями, его же оценивает педагог и выводится средняя оценка. По итоговым оценкам определяется уровень воспитанности.

Диагностика воспитанности учащегося детского объединения

Ф.И. _____ Параметры воспитанности	Я оцениваю себя вместе с родителями			Меня оценивает учитель			Итоговые оценки		
	На ч. год а	1 по л	к. год а	На ч. год а	1 по л	к. год а	На ч. год а	1 по л	к. год а
1. ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОСТЬ:									
❖ Мне интересно заниматься									
❖ Я люблю мечтать									
❖ Мне интересно находить ответы на непонятные вопросы									
❖ Мне нравится выполнять дополнительные задания									
❖ Я стремлюсь получать похвалу от педагога									
2. ТРУДОЛЮБИЕ:									
❖ Я старателен в работе									
❖ Я внимателен									
❖ Я помогаю другим в делах и сам обращаюсь за помощью									
❖ Мне нравится помогать родителям, выполнять домашнюю работу									
❖ Мне нравится дежурство									
3. БЕРЕЖНОЕ ОТНОШЕНИЕ:									
❖ К земле									
❖ К растениям									
❖ К животным									
❖ К природе									
4. МОЕ ОТНОШЕНИЕ К ДДТ:									
❖ Я выполняю правила для учащихся									
❖ Я добр в отношениях с людьми									
❖ Мне нравится посещать ДДТ									
5. КРАСИВОЕ В МОЕЙ ЖИЗНИ:									
❖ Я аккуратен в делах									
❖ Я опрятен в одежде									
❖ Мне нравится все красивое вокруг меня									
❖ Я хочу сам делать красивые вещи (делать приятное другим)									
6. КАК Я ОТНОШУСЬ К СЕБЕ:									

❖ Я управляю собой										
❖ Я соблюдаю санитарно-гигиенические правила ухода за собой										
❖ У меня нет вредных привычек										
Итого средний балл.										

Оценка результатов проводится по 3 – бальной системе:

3 – всегда
 2 – часто
 1 – редко
 0 – никогда

По каждому качеству (критерию) выводится одна среднеарифметическая оценка. В результате каждый ученик имеет 6 оценок.

Затем 6 оценок складываются и делятся на 6. Средний балл и является условным определением уровня воспитанности.

Средний балл 3 – 2 - высокий уровень
 1,9 – 0,9 – средний уровень
 0,8 – 0 - низкий уровень

Полученные данные заносятся в сводный лист.

Сводный лист данных изучения уровня воспитанности учащихся объединения _____

Педагог _____

№	Фамилия, имя	Любознательность			Трудовые			Бережное отношение к природе			Мое отношение к школе			Красиво в моей жизни			Как я отношусь к себе			Средний балл	Уровень воспитанности
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					
1																					
2																					

Подведение итогов

В объединении _____ воспитанников
 _____ имеют высокий уровень воспитанности (в)
 _____ имеют средний уровень воспитанности (с)
 _____ имеют низкий уровень воспитанности (н)

Дата _____

Педагог _____

**Методика по определению уровня воспитанности учащихся
6 – 9 -х классов М.И.Шиловой**

Данная методика рекомендована учителям школ, педагогам дополнительного образования для определения уровня воспитанности учащихся. В методике приводятся некоторые составляющие поведения ребенка, данные позиции носят достаточно общий характер (т.е. могут рассматриваться как критерии воспитанности) и требуют конкретизации для каждого детского объединения с учетом специфики его деятельности (т.е. каждый педагог может доработать параметры воспитанности, не меняя при этом их общее количество).

Инструкция: Учащегося оценивает педагог по 10 показателям воспитанности, затем выводится средняя оценка. По итоговым оценкам определяется уровень воспитанности.

**Диагностическая программа изучения уровня
воспитанности учащихся 6 – 9 – х классов (в помощь педагогу)**

Отношение	Показатели воспитанности	Признаки проявления воспитанности			
		Ярко проявляются 3 балла	Проявляются 2 балла	Слабо проявляются 1 балл	Не проявляются 0 баллов
К обществу	1. Долг и ответственность	Выполняет общественные поручения охотно, ответственно и с желанием, требует такого же отношения от других	Выполняет общественные поручения охотно, ответственно, но не требует этого от других	Неохотно выполняет поручения, только при условии контроля со стороны учителей и товарищей	Уклоняется от общественных поручений, безответствен
	2. Бережливость	Бережет школьное имущество, призывает к этому и других	Сам бережлив, но не интересуется, бережливы ли его товарищи	Проявляет бережливость, если чувствует контроль со стороны учителей, старших товарищей	Небережлив. Наносит ущерб школьному имуществу и восстанавливает его лишь после настоятельных требований
	3. Дисциплинированность	Примерно ведет себя, соблюдает правила поведения в школе, на улице, дома, требует этих качеств и от других	Хорошо ведет себя независимо от наличия или отсутствия контроля, но не требует хорошего поведения от других	Соблюдает правила поведения при условии требовательности и контроля со стороны взрослых или товарищей	И при наличии требований со стороны педагогов и товарищей нарушает дисциплину, слабо реагирует на внешние воздействия

К труду	4. Ответственное отношение к учению	Учится в полную силу, проявляет интерес к знаниям, трудолюбив и прилежен, добивается хороших результатов в учении, сам охотно помогает товарищам	Учится в полную силу. Проявляет интерес к знаниям, хорошо учится сам, но товарищам помогает лишь тогда, когда поручают или просят	Учится не полную силу, сам не проявляет интереса к учению, требует постоянного контроля, безразличен к учебе товарищей	Несмотря на контроль, не проявляет интереса к учению и прилежанию, учится плохо
	5. Отношение к общественно полезному труду (трудолюбие)	Понимает общественную ценность труда, проявляет интерес к нему, добросовестно относится к самообслуживанию и другим видам труда, умело организует труд других	Понимает общественную ценность труда, сам проявляет интерес и добросовестное отношение к труду, но других на общественно полезный труд не организует и не побуждает	Трудится при наличии соревнования, требований и контроля со стороны педагогов и товарищей	Не любит труд, стремится уклониться от него даже при наличии требований и контроля
К людям	6. Коллективизм и товарищество	Общительный, уважает интересы коллектива, сам охотно отзывается на просьбы товарищей, организует полезные дела коллектива	Общительный, считается с интересами коллектива, охотно выполняет поручения, но сам не организует полезные дела	Не очень общительный, отзывается на просьбы товарищей, но в делах коллектива участвует неохотно	Необщительный, эгоистичный
	7. Доброта и отзывчивость	Добрый, заботливый, охотно помогает всем, кто нуждается в его помощи, побуждает на добрые дела товарищей	Сам добрый, отзывчивый, всегда поможет в трудную минуту, но других на добрые дела не мобилизует	Помогает другим, если поручает учитель или коллектив	Недоброжела телен, груб с товарищами

	8. Честь и правдивость	Верен своему слову, правдив с учителями, товарищами, добровольно признается в своих проступках и того же требует от других	Верен своему слову, правдив с учителями и товарищами, признается в своих проступках, но не требует честности и правдивости от других	Не всегда выполняет обещания, не сразу признается в своих проступках, а лишь после осуждения старшими и товарищами	Часто неискренен, обманывает учителей, старших
К себе	9. Простота и скромность	Прост и скромен, одобряет эти качества у других	Сам прост и скромен, но не интересуется, обладают ли этими качествами окружающие его люди	Прост и скромен в присутствии старших и педагогов	Держится высокомерно, пренебрежительно относится к товарищам
К культуре	10. Культурный уровень	Много читает, охотно посещает культурные центры. Разбирается в музыке, живописи. Охотно делится своими знаниями с товарищами. Привлекает их к культурной жизни	Любит читать. Посещает культурные центры. Проявляет интерес к музыке, живописи. Но интересуется всем этим только для себя. Не привлекает товарищей к культурной жизни	Читает. Посещает культурные центры. Иногда посещает музеи, выставки. Но все это делает по совету или настоянию взрослых: педагогов, родителей	Не хочет читать художественную литературу, отказывается посещать культурные центры. Не проявляет интереса к культуре и искусству

Оценка результатов проводится по 3 – бальной системе:

3 - ярко проявляться По каждому качеству (критерию)
2 – проявляется выводится одна среднеарифметическая
1 - слабо проявляется оценка. В результате каждый ученик
0 - не проявляется имеет 10 оценок.

Итоговая оценка выводится как среднеарифметическое (сумма баллов делится на 10). Средний балл и является условным определением уровня воспитанности. Полученные данные заносятся в сводный лист.

Средний балл: 3 – 2 - высокий уровень воспитанности
1,9 – 0,9 – средний уровень воспитанности
0,8 – 0 - низкий уровень воспитанности

Педагогу 6 - 9 –х классов
Сводный лист данных изучения уровня воспитанности
учащихся объединения

№	Фамилия, имя	ответственность	бережливость	дисциплированность	Ответственное отношение к учению	Отношение к труду	Коллективизм и товарищество	Доброта и отзывчивость	Честность	Простота и скромность	Культурный уровень	Уровень воспитанности
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1												
2												

Подведение итогов

В объединении _____ воспитанников

_____ имеют высокий уровень воспитанности (в)

_____ имеют средний уровень воспитанности (с)

_____ имеют низкий уровень воспитанности (н)

Дата _____

Педагог _____

Календарный учебный график 2024-2025 учебный год

Группа **_1_** (1 год обучения)

Группа **_2_** (1 год обучения)

1. Продолжительность обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Лаборатория Инженеров».

Начало учебного года – 03.09.2023 г.

Конец учебного года – 29.05.2024 г.

Продолжительность учебного года: 36 недель, последний день занятий – 29.05.2024г.

2. Регламентирование образовательного процесса на учебный год:

-для обучающихся 1 года обучения

	Дата начала полугодия	Дата окончания полугодия	Продолжительность (количество учебных недель)	
			Факт	План
1-ое полугодие	09.09.2024	26.12.2024	15	15
2-ое полугодие	09.01.2025	29.05.2025	21	21
	ИТОГО		36	36

- 3. Сроки проведения промежуточной аттестации:

- 19 декабря 2024 года без прекращения образовательного процесса в соответствии с Уставом учреждения.

- 17 апреля 2025 года в соответствии с Уставом и решением педагогического совета ДДТ

4. Сроки проведения аттестации обучающихся по завершению реализации ДООП -

5. Сроки проведения творческих отчетов, посвященных окончанию учебного года -

6. Сроки проведения выставок творческих работ воспитанников

- по итогам 1 полугодия- 24 декабря 2024 года;

- по итогам учебного года – 24 апреля 2025года.

7. Сроки проведения выпускных вечеров и вручения свидетельств о дополнительном образовании-

8. Регламентирование образовательного процесса на неделю. Продолжительность рабочей недели:

- 6-ти дневная рабочая неделя.

Для учащихся, обучающихся на базе ДДТ выходной день – суббота

Для учащихся, обучающихся на базе общеобразовательных школ выходной день – воскресенье

9.Регламентирование образовательного процесса на день:

Режим занятий, обучающихся в три смены:

1 смена- с 8 до 12 часов;

2 смена - с 12 до 17 часов;

3 смена - с 17 до 20 часов.

10.Сроки проведения внеклассных, досуговых мероприятий в каникулярные дни:

-осенние каникулы – с 28.10.2024 по 06.11.2024;

-зимние каникулы – с 30.12.2024 по 08.01.2025;

-дополнительные каникулы для первоклассников – с 10.02.2025 по 16.02.2025.

-весенние каникулы – с 22.03.2025 по 31.03.2025.

Календарный учебный график 2024-2025 учебный год

Группа 3 (2 год обучения)

1. Продолжительность обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Лаборатория Инженеров».

Начало учебного года – 04.09.2024 г.

Конец учебного года – 30.05.2025 г.

Продолжительность учебного года: 36 недель, последний день занятий – 30.05.2025г.

2. Регламентирование образовательного процесса на учебный год:

- для обучающихся 2 и последующих годов обучения

	Дата начала полугодия	Дата окончания полугодия	Продолжительность (количество учебных недель)	
			Факт	План
1-ое полугодие	04.09.2024	29.12.2024	16	16
2-ое полугодие	10.01.2024	30.05.2024	20	20
	ИТОГО		36	36

3. Сроки проведения промежуточной аттестации:

- с 20 декабря 2024 года без прекращения образовательного процесса в соответствии с Уставом учреждения.

- с 18 апреля 2025 года в соответствии с Уставом и решением педагогического совета ДДТ

4. Сроки проведения аттестации обучающихся по завершению реализации ДООП -

5. Сроки проведения творческих отчетов, посвященных окончанию учебного года

- с 24 апреля 2025 года.

6. Сроки проведения выставок творческих работ воспитанников

- по итогам 1 полугодия- 25 декабря 2024 года;

- по итогам учебного года – 24 апреля 2025 года.

7. Сроки проведения выпускных вечеров и вручения свидетельств о дополнительном образовании -

8. Регламентирование образовательного процесса на неделю. Продолжительность рабочей недели:

- 6-ти дневная рабочая неделя.

Для учащихся, обучающихся на базе ДДТ выходной день – суббота

Для учащихся, обучающихся на базе общеобразовательных школ выходной день – воскресенье

9. Регламентирование образовательного процесса на день:

Режим занятий, обучающихся в три смены:

4 смена- с 8 до 12 часов;

5 смена - с 12 до 17 часов;

6 смена - с 17 до 20 часов.

10. Сроки проведения внеклассных, досуговых мероприятий в каникулярные дни:

-осенние каникулы – с 28.10.2024 по 06.11.2024;

-зимние каникулы – с 30.12.2024 по 08.01.2025;

-дополнительные каникулы для первоклассников – с 10.02.2025 по 16.02.2025.

-весенние каникулы – с 22.03.2025 по 31.03.2025.

Календарный учебный график 2024-2025 учебный год

Группа 4 (3 год обучения)

1. Продолжительность обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Лаборатория Инженеров».

Начало учебного года – 04.09.2024 г.

Конец учебного года – 28.05.2025 г.

Продолжительность учебного года: 36 недель, последний день занятий – 28.05.2025г.

2. Регламентирование образовательного процесса на учебный год:

-для обучающихся 2 и последующих годов обучения

	Дата начала полугодия	Дата окончания полугодия	Продолжительность (количество учебных недель)	
			Факт	План
1-ое полугодие	04.09.2024	29.12.2024	16	16
2-ое полугодие	12.01.2025	28.05.2025	20	20
	ИТОГО		36	36

3. Сроки проведения промежуточной аттестации:

- 22 декабря 2024 года без прекращения образовательного процесса в соответствии с Уставом учреждения.

4. Сроки проведения аттестации обучающихся по завершению реализации ДООП - 4 мая 2025 года в соответствии с Уставом и решением педагогического совета ДДТ.

5. Сроки проведения творческих отчетов, посвященных окончанию учебного года -

6. Сроки проведения выставок творческих работ воспитанников

- по итогам 1 полугодия - 25 декабря 2024 года;

- по итогам учебного года – 24 апреля 2025 года.

7. Сроки проведения выпускных вечеров и вручения свидетельств о дополнительном образовании

- 26 мая 2025 года.

8. Регламентирование образовательного процесса на неделю. Продолжительность рабочей недели:

- 6-ти дневная рабочая неделя.

Для учащихся, обучающихся на базе ДДТ выходной день – суббота

Для учащихся, обучающихся на базе общеобразовательных школ выходной день – воскресенье

9.Регламентирование образовательного процесса на день:

Режим занятий, обучающихся в три смены:

7 смена- с 8 до 12 часов;

8 смена - с 12 до 17 часов;

9 смена - с 17 до 20 часов.

10.Сроки проведения внеклассных, досуговых мероприятий в каникулярные дни:

-осенние каникулы – с 28.10.2024 по 06.11.2024;

-зимние каникулы – с 30.12.2024 по 08.01.2025;

-весенние каникулы – с 22.03.2025 по 31.03.2025.

План воспитательной работы на 2024-2025 учебный год							
Сроки	Работа с родителями . Поддержка семейного воспитания.	Организация трудового воспитания и профессионального самоопределения	Духовно-нравственное воспитание. Приобщение к культурному наследию подрастающего поколения.	Формирование культуры здоровья. Экологическое воспитание.	Гражданско-патриотическое воспитание	Работа с одарёнными детьми	Работа с детьми, оказавшими ся в ТЖС, с детьми ОВЗ, детьми-инвалидами
Сент	Родительские собрания		«Этикет и мы!» (ОМО)	-«Тайны осеннего леса» (ОМО)	- Тренинг «Я и экстремальная ситуация». Эвакуация (ОМО)	Выявление, диагностика	Выявление, диагностика
Окт	Живой чат «Папам посвящается» (ОМО)			Каникулы безопасности (ОМО)	«Экспонаты рассказывают» - экскурсия по краеведческому музею ДДТ (Егорова Н.М.)	Муниципальные соревнования по компетенции «Инженерный дизайн» Профильная смена.	Индивидуальная работа
Нояб	Акция ко дню Матери «И это всё - о ней» (ОМО)	Профориентационный квест (ОМО)				Муниципальные соревнования по робототехнике	Индивидуальная работа
дек	Индивидуальная работа, консультации		Новогодние мероприятия, ОМО			Муниципальный конкурс «Мир моих увлечений» Муниципальный конкурс «В каждой избушке – свои игрушки»	Индивидуальная работа
янв	Индивидуальная работа, консультации			Игровая новогодняя площадка (КВП) - ОМО	Учебная эвакуация из здания при возникновении пожара и чрезвычайных ситуаций (ОМО)	Региональный этап международного конкурса «Пасхальное яйцо», ОМО	Индивидуальная работа
фев	Индивидуальная работа, консультации		Масленица (ОМО)		«Познавательно-развлекательное мероприятие «Разговорчики в строю» (ОМО)	Муниципальный конкурс по 3D моделированию	Индивидуальная работа
март	Индивидуальная работа, консультации			- Спец.выпуск странички в ВК «ЗОЖик» (ПДО) - Спортивное мероприятие «8 марта у Золушки» (ОМО) - Квиз «Эко?»		- республиканский конкурс компьютерной графики «Комп & я» -конкурс «Радуга талантов» на соискание	Индивидуальная работа

				Логично!» (ОМО)		звания «Звезда ДДТ-2025»	
апр	Отчетное мероприяти е «Звездная страна»	Выставка «Чудо техники»				- муниципальны й конкурс «Город мастеров» (обработка дерева)	Индивидуал ьная работа
Май-	Индивидуал ьная работа, консультац ии				Детская игровая площадка посвященная 9 мая (ОМО)		Индивидуал ьная работа