



**Муниципальное автономное учреждение  
дополнительного образования  
«Дом детского творчества» г. Тобольска  
(МАУ ДО ДДТ г. Тобольска)**

8 микрорайон, 40а, г. Тобольск, Тюменская область, 626150 тел.: 8(3456)27-77-87, e-mail: [ddt\\_tobolsk@mail.ru](mailto:ddt_tobolsk@mail.ru), сайт: [www.ddttob.ru](http://www.ddttob.ru)



«Утверждаю»,  
Директор МАУ ДО ДДТ г. Тобольска

П. В. Малкин

«10» августа 2023 года

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«Lego, роботы и мы»**

Возраст обучающихся: 6-8 лет.

Нормативный срок освоения программы: 1 год.

Автор-составитель: Слинкина А.С.,  
педагог дополнительного образования  
отдела развития технической направленности  
МАУ ДО ДДТ г. Тобольска

Принята на заседании методического совета  
Протокол № 1 от «10» августа 2023 г.

г. Тобольск, 2023 г.

## Содержание

Аннотация.....	3
Раздел I. Комплекс основных характеристик программы .....	4
1. Пояснительная записка .....	4
2. Целеполагание программы.....	6
3. Учебный план .....	8
4. Содержание программы .....	8
Раздел II. Комплекс организационно-педагогических условий .....	12
5. Календарный учебный график.....	12
6. Методические материалы .....	13
7. Формы контроля. Оценочные материалы.....	14
8. Рабочая программа воспитания.....	16
9. Календарный план воспитательной работы: .....	16
10. Рабочая программа .....	17
11. Информационное, материально-техническое и кадровое обеспечение .....	23
12. Список используемой литературы .....	24
Приложение 1 .....	25
Приложение 2 .....	28
Приложение 3 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Приложение 4 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Приложение 5 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Приложение 6 .....	31
Приложение 7 .....	35

## Аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Lego, роботы и мы» рассчитана на обучающихся в возрасте 6-8 лет, нормативный срок освоения программы – 1 год, общий объём – 72 часа. Наполняемость группы – 12-14 человек. Группы формируются с учётом возраста детей (6-7 лет, 8 лет).

Зачисление на обучение по программе проводится через Навигатор дополнительного образования Тюменской области (edo.72to.ru). Форма обучения – очная, форма реализации программы - очная с применением дистанционных образовательных технологий. Дистанционные образовательные технологии (далее – ДОТ) целесообразны в следующих ситуациях:

- при возникновении угрозы здоровью участников образовательного процесса (эпидемия, режим повышенной готовности, карантин, активированные дни и т.д.);
- при отсутствии необходимой материально-технической базы (ремонт кабинета/учреждения, внештатные ситуации – отключение водоснабжения, электричества, и т.д.);
- при болезни ребёнка – для удовлетворения особых образовательных потребностей.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 академических часа (для детей 6-7 лет 1 ак. час – 30 минут при очном обучении, 20 минут – при применении ДОТ; для детей 8 лет 1 ак. час – 40 минут при очном обучении, 30 минут – при применении ДОТ) с обязательным 10минутным перерывом для отдыха детей и проветривания кабинетов.

При использовании ДОТ занятия проводятся с помощью интерактивных заданий, видеоуроков, презентаций, которые педагог подбирает в соответствии с темой. При обучении в дистанционном формате занятия проходят синхронно – с использованием средств коммуникации, позволяющих обмениваться информацией в реальном времени, в т.ч. платформ для проведения онлайн-конференций, через групповые видеозвонки. В то же время программа не исключает асинхронного варианта организации образовательного процесса - с использованием средств коммуникации, предполагающих обмен информацией в любое удобное для каждого участника время.

В этом случае сопровождение образовательного процесса происходит через чат в мессенджере Viber. Ссылку на видеоуроки, презентации педагог отправляет в чат, при необходимости проводит индивидуальные консультации с помощью видеозвонков. Контроль выполнения заданий происходит с помощью анализа практических заданий, фото- и видеоотчеты о выполнении которых дети или родители размещают в чате по итогам каждого занятия. Занятия проходят индивидуально в свободном режиме.

Рабочее место обучающегося при освоении программы с использованием ДОТ должно быть организовано дома и соответствовать необходимым нормативам и требованиям, оборудовано компьютером, имеющим доступ к сети Интернет, рабочей поверхностью, необходимым программным обеспечением: программа Lego Digital Designer – виртуальный конструктор, среда программирования Lego Wedo 2.0.

Текущий контроль осуществляется постоянно в форме педагогического наблюдения, опроса. Промежуточная аттестация проходит в конце календарного года в форме тестирования и практической работы (сборка и программирование модели). Итоговая аттестация проходит в мае в форме защиты проекта.

Программа реализуется на базе отдела развития технической направленности («Центр детского технического творчества») МАУ ДО ДДТ г. Тобольска, может быть реализована на базе общеобразовательных учреждений при наличии договора о безвозмездном пользовании муниципальным имуществом.

Реализация программы осуществляется в рамках социального заказа конкурентным способом, на русском языке.

## Раздел I. Комплекс основных характеристик программы

### 1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Lego, роботы и мы» составлена согласно требованиям следующих документов:

- Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;
- Постановление главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» // Статья VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи (Требования к организации образовательного процесса, таблица 6.6).
- паспорт федерального проекта «Успех каждого ребёнка» национального проекта «Образование», утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16; Протоколом заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. №3);
- приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 г. №816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- письмо Министерства просвещения РФ от 19.03.2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций» (Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий);
- Распоряжение Правительства Тюменской области от 01.07.2022 №656-рп «О разработке и реализации региональной модели приема (зачисления) детей на обучение по дополнительным общеобразовательным программам»;
- устав МАУ ДО ДДТ г. Тобольска.

**Актуальность программы.** Развитие робототехники включено в перечень приоритетных направлений технологического развития в сфере информационных технологий, которые определены Правительством в рамках «Стратегии развития отрасли информационных технологий в РФ на 2014-2020 годы и на перспективу до 2025 года». Важным условием успешной подготовки инженерно-технических кадров в рамках обозначенной стратегии развития является внедрение инженерно-технического образования в систему воспитания школьников и даже дошкольников. Развитие образовательной робототехники в России сегодня идет в двух направлениях: в рамках общей и дополнительной системы образования. Образовательная робототехника позволяет вовлечь в процесс

технического творчества детей, начиная с дошкольного возраста, дает возможность создавать инновации своими руками, а также заложить основы успешного освоения профессии инженера в будущем.

В образовании применяют различные робототехнические комплексы, одним из которых является конструктор LEGO WeDo. Работа с образовательными конструкторами LEGO WeDo позволяет обучающимся в форме игры исследовать основы механики, физики и программирования. Разработка, сборка и построение алгоритма поведения модели позволяет детям самостоятельно освоить целый набор знаний из разных областей, в том числе робототехники, электроники, механики, программирования, что способствует повышению интереса к быстроразвивающейся науке робототехнике.

Робототехника - стремительно развивающаяся научно-техническая дисциплина, изучающая как теорию, методы расчета и конструирования роботов, их систем и элементов, так и проблемы комплексной автоматизации производства и научных исследований с применением роботов. Интенсивное открытие «РобоЛабов» на базе школ привело к повышению интереса детей к конструированию и программированию. Однако количество детей, желающих заниматься по данному направлению, превышает возможности общеобразовательных учреждений. В связи с этим повышается спрос на обучение робототехнике в МАУ ДО ДДТ г. Тобольска.

**Педагогическая целесообразность.** С помощью межпредметной проектной деятельности, включающей проектирование, конструирование и программирование робототехнических моделей, дети научатся определять проблемы, работать сообща, находя уникальные решения, каждое занятие совершать маленькие открытия. Обучение по программе позволит обучающимся почувствовать себя исследователями, конструкторами и изобретателями технических устройств, тем самым окажет существенное влияние на подготовку будущих специалистов для высокотехнологичных отраслей промышленности.

Программа ориентирована на развитие интереса детей к инженерно-техническим и информационным технологиям, научно-исследовательской и конструкторской деятельности с целью последующего наращивания кадрового потенциала в высокотехнологичных и наукоемких отраслях промышленности. Обучение по программам технической направленности способствует развитию технических и творческих способностей, формированию логического мышления, умения анализировать конструировать. Знания, полученные в объединениях данной направленности, актуальны и востребованы как на профессиональном, так и на бытовом уровне. Реализуется начальное инженерное обучение во взаимосвязи с физикой, математикой, информатикой и технологией.

**Организационно-педагогические условия.** Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Lego, роботы и мы» рассчитана на обучающихся в возрасте 6-8 лет, нормативный срок освоения программы – 1 год, общий объём – 72 часа. Наполняемость группы – 12-14 человек. Группы формируются с учётом возраста детей (6-7 лет, 8 лет).

Зачисление на обучение по программе проводится через Навигатор дополнительного образования Тюменской области (edo.72to.ru). Форма обучения – очная, форма реализации программы - очная с применением дистанционных образовательных технологий. Дистанционные образовательные технологии (далее – ДОТ) целесообразны в следующих ситуациях:

- при возникновении угрозы здоровью участников образовательного процесса (эпидемия, режим повышенной готовности, карантин, активированные дни и т.д.);
- при отсутствии необходимой материально-технической базы (ремонт кабинета/учреждения, внештатные ситуации – отключение водоснабжения, электричества, и т.д.);
- при болезни ребёнка – для удовлетворения особых образовательных потребностей.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 академических часа (для детей 6-7 лет 1 ак. час – 30 минут при очном обучении, 20 минут – при применении ДОТ, для детей 8 лет 1 ак. час – 40 минут при очном обучении, 30 минут – при применении ДОТ) с обязательным 10минутным перерывом для отдыха детей и проветривания кабинетов.

Формы занятий: игра; викторина; практическое задание; беседа; презентация; самостоятельная работа; соревнование. Каждое занятие включает физ.минутки, которые проводятся каждые 15-20 минут.

При использовании ДОТ занятия проводятся с помощью интерактивных заданий, видеоуроков, презентаций, которые педагог подбирает в соответствии с темой. При обучении в дистанционном формате занятия проходят синхронно – с использованием средств коммуникации, позволяющих обмениваться информацией в реальном времени, в т.ч. платформ для проведения онлайн-конференций, через групповые видеозвонки. В то же время программа не исключает асинхронного варианта организации образовательного процесса - с использованием средств коммуникации, предполагающих обмен информацией в любое удобное для каждого участника время.

В этом случае сопровождение образовательного процесса происходит через чат в мессенджере Viber. Ссылку на видеоуроки, презентации педагог отправляет в чат, при необходимости проводит индивидуальные консультации с помощью видеозвонков. Контроль выполнения заданий происходит с помощью анализа практических заданий, фото- и видеоотчеты о выполнении которых дети или родители размещают в чате по итогам каждого занятия. Занятия проходят индивидуально в свободном режиме.

Рабочее место обучающегося при освоении программы с использованием ДОТ должно быть организовано дома и соответствовать необходимым нормативам и требованиям, оборудовано компьютером, имеющим доступ к сети Интернет, рабочей поверхностью, необходимым программным обеспечением: программа Lego Digital Designer – виртуальный конструктор, среда программирования Lego Wedo 2.0.

Текущий контроль осуществляется постоянно в форме педагогического наблюдения, опроса. Промежуточная аттестация проходит в конце календарного года в форме тестирования и практической работы (сборка и программирование модели). Итоговая аттестация проходит в мае в форме защиты проекта.

Программа реализуется на базе отдела развития технической направленности («Центр детского технического творчества») МАУ ДО ДДТ г. Тобольска, может быть реализована на базе общеобразовательных учреждений при наличии договора о безвозмездном пользовании муниципальным имуществом.

Реализация программы осуществляется в рамках социального заказа конкурентным способом, на русском языке.

## 2. Целеполагание программы

**Цель программы:** приобщение обучающихся к моделированию, конструированию и программированию через формирование базовых исследовательских и проектных умений.

### **Задачи программы.**

#### *Обучающие:*

- познакомить детей с основами механики, мехатроники (основные механические передачи, работа с датчиками и пр.); с основами программирования в среде Lego Wedo 2.0 и Scratch;
- сформировать функциональные компетентности обучающихся (научные понятия, законы и т.п.), основы аналитического и алгоритмического мышления;
- познакомить обучающихся с правилами техники безопасности при работе с конструкторами и вычислительной техникой.

#### *Развивающие:*

- развивать творческие способности и пространственное воображение обучающихся, мелкую моторику рук, навыки конструирования и программирования;
- развивать у обучающихся навыки ЗОЖ через проведение физминуток и соблюдение санитарных правил применительно к помещению и средствам обучения;
- развивать навыки общения обучающихся.

*Воспитательные:*

- сформировать навыки командной работы обучающихся;
- сформировать у обучающихся навык отстаивать точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы, обмениваться информацией;
- научить детей аргументировано представлять результаты своей деятельности на защите проектов;
- сформировать у обучающихся уверенность в своих силах и обеспечить основу для успеха.

***Планируемые результаты.***

Предметные результаты:

- знание обучающимися теоретических основ мехатроники и физических основ работы датчиков;
- знание обучающимися порядка взаимодействия механических узлов робота с электронными устройствами;
- знание основ программирования; алгоритмизации;
- знание правил техники безопасности при работе с конструкторами и вычислительной техникой;
- умение осуществлять сборку робототехнических систем на основе применения LEGO конструкторов;
- создание обучающимися управляющих программ для робототехнических устройств при помощи специализированной визуальной среды программирования (Lego Wedo 2.0).

Метапредметные результаты:

- сотрудничество в поиске, сборе информации и ее обработки;
- умение анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы, обмениваться информацией; аргументировано представлять результаты своей деятельности на защите проектов;

Личностные результаты:

- владение обучающимися навыками командной работы;
- навыки ЗОЖ;
- обмен опытом участия в соревновательных и презентационных мероприятиях.

***Формируемые компетенции:***

1) личностные:

- нравственно-этическая ориентация через формирование навыков отстаивать точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы, обмениваться информацией; аргументировано представлять результаты своей деятельности на защите проектов;
- оценивание усваиваемого содержания на основе техник, формирующих навыки проектного, алгоритмического мышления и умение командной работы;

2) регулятивные:

- мотивация обучающихся на материале занятий программы «Lego, роботы и мы»;
- целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено обучающимися, и того, что ещё неизвестно;
- планирование – определение последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата; составление плана и последовательности действий по созданию проекта той или иной модели «Lego Wedo 2.0»;

- создание той или иной модели «Lego Wedo 2.0», развивающей мелкую моторику рук, согласно алгоритму, используя навыки конструирования;
  - контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона той или иной модели «Lego Wedo 2.0» средствами пространственного воображения;
  - коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата; внесение изменений в результат своей деятельности, исходя из оценки этого результата самим обучающимся, учителем, товарищами;
  - оценка – выделение и осознание обучающимся того, что уже усвоено и что ещё нужно усвоить, осознание качества и уровня усвоения; оценка результатов работы;
- 3) познавательные:
- знаково-символические действия через произведение измерений, изучение основ механики и мехатроники и их использование для программирования той или иной модели «Lego Wedo 2.0».
  - развитие логических действий через владение основными понятиями и законами физики, понимание физического смысла понятий и величин, знание о физических явлениях, законах и теориях;
  - постановка и решение проблемы через решение задач с помощью анализа и синтеза при составлении алгоритмических действий;
- 4) коммуникативные:
- постановка вопросов и инициативное сотрудничество в поиске, сбора информации и ее обработки;
  - умение с достаточной точностью выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с нормами языка, современных средств коммуникации при защите проектов с помощью создания ситуации успеха.

### 3. Учебный план

№	Раздел программы	Трудоемкость			Форма контроля
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие	2	2	0	Устный опрос
2	Технология	6	3	3	Опрос, анализ практической работы
3	Микроэлектроника	4	2	2	Опрос, анализ практической работы
4	Мехатроника	48	18	30	Опрос, анализ практической работы
5	Участие в соревнованиях	6	2	4	Соревнование, выставка
6	Итоговый технический проект	4	2	2	Анализ практической работы
7	Итоговое занятие	2	0	2	Защита проекта
<b>Итого:</b>		<b>72</b>	<b>29</b>	<b>43</b>	

### 4. Содержание программы

#### 1. Вводное занятие.

*Теория.* Игра «Биржа». Правила техники безопасности и поведения в компьютерном классе. Организационные вопросы. Введение в программу. Что такое робот. История робототехники. Достижение в области робототехники.

*Форма контроля.* Устный опрос.

#### 2. Технология.



## 2.1. Знакомство и работа с конструктором Lego Wedo 2.0.

*Теория.* Как Вы думаете, чем отличается простое «Lego» от «Lego Wedo 2.0»? (организация обсуждения отличий конструкторов). Краткая история конструктора Lego. Знакомство детей с основными деталями конструктора (комплектация, название, назначение). Правила организации рабочего пространства при работе с конструктором Lego Wedo 2.0. Технические идеи.

*Практика.* Игра «Волшебная дорога». Сортировка и ревизия конструктора. Создание простых конструкций. Закрепление новых знаний в игровой форме.

*Форма контроля.* Опрос, анализ практической работы.

## 2.2. Знакомство с программной средой Lego Wedo 2.0

*Теория.* Знакомство с интерфейсом программы. Пиктограммы команд и их назначение. Основы построения программы. Изучение раздела «документирование».

*Практика.* Стандартные алгоритмы в среде Lego Wedo 2.0. Записи первых впечатлений.

*Форма контроля.* Опрос, анализ практической работы.

## 2.3. Первые мини-проекты

*Теория.* Подключение Смарт-Хаба к компьютеру. Изучение базового взаимодействия конструктора с программой.

*Практика.* Сборка и программирование мини-проектов: Мигающий фонарик, Вентиляторная станция.

*Форма контроля.* Опрос, анализ практической работы.

## 3. Микроэлектроника

### 3.1. Создание научного вездехода «Майло»

*Теория.* Как вы думаете, сможем ли мы создать прототип вездехода, для исследования мест не доступных для человека (изучение способов при помощи, которых ученые и инженеры могут использовать вездеход). Основные термины темы. Понятие простого механизма. Его составных элементов. Устройство беспроводной связи Bluetooth. Изучение электронных компонентов конструктора (смартХаб, мотор).

*Практика.* Сборка научного вездехода «Майло» по алгоритму, работа с мотором. Составление программы в среде Lego Wedo 2.0. Документирование. Обмен результатами.

*Форма контроля.* Опрос, анализ практической работы.

### 3.2. Датчик перемещения и датчик наклона «Майло»

*Теория.* Изучение электронных компонентов конструктора (датчики расстояния и наклона).

*Практика.* Сборка научного вездехода «Майло» по алгоритму, работа с датчиком расстояния и наклона. Составление программы в среде Lego Wedo 2.0. Документирование. Обмен результатами. Совместная работа.

*Форма контроля.* Опрос, анализ практической работы.

## 4. Мехатроника

### 4.1. Проект «Трамбовщик».

*Теория.* Создание пилотной ситуации через элемент конструктора «кулачок». Кулачковая передача.

*Практика.* Создание модели «Трамбовщик». Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.

*Форма контроля.* Опрос, анализ практической работы.

### 4.2. Проект «Дрель»

*Теория.* Знакомство с понятиями «команда», «командиры», «исполнители».

*Практика.* Дидактическая игра «Командиры и исполнители». Сборка конструкции «Дрель». Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.

*Форма контроля.* Опрос, анализ практической работы.

### 4.3. Проекты «Мигающий фонарик», «Звонок механический»

*Теория.* Понятие «Цикл».

*Практика.* Дидактическая игра «Замесим тесто», Создание модели «Мигающий фонарик», «Звонок механический». Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.

*Форма контроля.* Опрос, анализ практической работы.

4.4. Проект «Прыгающий робот (робот-лягушка)»

*Теория.* О движениях в природе и технике. Основные термины темы.

*Практика.* Дидактическая игра «Кто как двигается?». Создание модели «Робот-лягушка». Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.

*Форма контроля.* Опрос, анализ практической работы.

4.5. Проект «Робот - уборщик тротуаров»

*Теория.* Представление о направлении вращения. Зубчатая и ременная передачи. Передача движения.

*Практика.* Создание модели «Робот-уборщик». Составление программы. Проектирование собственной модели для десантирования или спасения. Документирование проекта. Обмен результатами.

*Форма контроля.* Опрос, анализ практической работы.

4.6. Проект «Вентиляторная станция»

*Теория.* Основные термины темы.

*Практика.* Создание модели «Вентиляторная станция». Составление программы. Внесение изменений в конструкцию. Документирование проекта. Обмен результатами.

*Форма контроля.* Опрос, анализ практической работы.

4.7. Проект «Вертолет»

*Теория.* Основные термины. Изучение механизма.

*Практика.* Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.

*Форма контроля.* Опрос, анализ практической работы.

4.8. Проект «Карусель»

*Теория.* Основные термины. Изучение механизма.

*Практика.* Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.

*Форма контроля.* Опрос, анализ практической работы.

4.9. Проект «Крокодил»

*Теория.* Основные термины. Изучение механизма.

*Практика.* Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.

*Форма контроля.* Опрос, анализ практической работы.

4.10. Проект «Гитарист»

*Теория.* Основные термины. Изучение механизма.

*Практика.* Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.

*Форма контроля.* Опрос, анализ практической работы.

4.11. Промежуточная аттестация Проект «Новогодняя елочка»

*Теория.* Тестирование.

*Практика.* Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Оценка.

*Форма контроля.* Опрос, анализ практической работы.

4.12. Проект «Песик»

*Теория.* Основные термины. Изучение механизма.

*Практика.* Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.

- Форма контроля.* Опрос, анализ практической работы.
- 4.13. Проект «Кот и мышь»  
*Теория.* Основные термины. Изучение механизма.  
*Практика.* Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка.  
Документирование проекта. Обмен результатами.  
*Форма контроля.* Опрос, анализ практической работы.
- 4.14. Проект «Турникет»  
*Практика.* Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка.  
Документирование проекта. Обмен результатами.  
*Форма контроля.* Опрос, анализ практической работы.
- 4.15. Проект «Баскетбот»  
*Практика.* Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка.  
Документирование проекта. Обмен результатами.  
*Форма контроля.* Опрос, анализ практической работы.
- 4.16. Проект «Легковой автомобиль»  
*Теория.* Основные термины. Изучение механизма.  
*Практика.* Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка.  
Документирование проекта. Обмен результатами.  
*Форма контроля.* Опрос, анализ практической работы.
- 4.17. Проект «Локомотив»  
*Теория.* Основные термины. Изучение механизма.  
*Практика.* Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка.  
Документирование проекта. Обмен результатами.  
*Форма контроля.* Опрос, анализ практической работы.
- 4.18. Проект «Гоночный автомобиль»  
*Теория.* Основные термины. Изучение механизма.  
*Практика.* Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка.  
Документирование проекта. Обмен результатами.  
*Форма контроля.* Опрос, анализ практической работы.
- 4.19. Проект «Робот-помощник»  
*Теория.* Основные термины. Изучение механизма.  
*Практика.* Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка.  
Документирование проекта. Обмен результатами.  
*Форма контроля.* Опрос, анализ практической работы.
- 4.20. Проект «Робот-парковщик»  
*Теория.* Основные термины. Изучение механизма.  
*Практика.* Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка.  
Документирование проекта. Обмен результатами.  
*Форма контроля.* Опрос, анализ практической работы.
- 4.21. Проект «Луноход»  
*Теория.* Основные термины. Изучение механизма.  
*Практика.* Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка.  
Документирование проекта. Обмен результатами.  
*Форма контроля.* Опрос, анализ практической работы.
- 4.22. Проект «Робот-манипулятор»  
*Теория.* Основные термины. Изучение механизма.  
*Практика.* Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка.  
Документирование проекта. Обмен результатами.  
*Форма контроля.* Опрос, анализ практической работы.
- 4.23. Проект «Беспилотный автобус»

*Практика.* Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.

*Форма контроля.* Опрос, анализ практической работы.

#### 4.24. Проект «Беспилотный паровоз»

*Теория.* Основные термины. Изучение механизма.

*Практика.* Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.

*Форма контроля.* Опрос, анализ практической работы.

### 5. Участие в соревнованиях

#### 5.1. Изучение правил соревнований

*Теория.* Знакомство с понятием соревнование; рассмотрение регламента соревнований; рассмотрение возможных решений. Обсуждение и выделение этапов работы для подготовки и участия в соревнованиях.

*Форма контроля.* Выставка.

#### 5.2. Конструирование и программирование модели

*Практика.* Создание, программирование и модификация модели. *Этапы создания:* построение, программа, изменение.

*Форма контроля.* Выставка.

#### 5.3. Проведение соревнований

*Практика.* Проведение соревновательной деятельности. Выявление достоинств и недостатков моделей и программ управления.

*Форма контроля.* Соревнование, выставка.

### 6. Итоговый технический проект

#### 6.1. Исследование

*Теория:* знакомство с проблемой; определение направления исследований; рассмотрение возможных решений. *Этапы исследования:* установление взаимосвязей и обсуждение.

*Форма контроля.* Анализ практической работы.

#### 6.2. Создание

*Практика.* Создание, программирование и модификация модели.

*Этапы создания:* построение, программа, изменение.

*Форма контроля.* Анализ практической работы.

### 7. Итоговое занятие

*Практика.* Представление и объяснение своих решений, используя модели LEGO и документ с результатами исследований, созданный с помощью встроенного инструмента документирования.

*Этапы обмена результатами:* документирование и презентация.

*Форма контроля.* Защита проекта.

## Раздел II. Комплекс организационно-педагогических условий

### 5. Календарный учебный график

Уровень сложности	Продолжительность обучения	Кол-во занятий в неделю, продолжительность одного занятия (мин.)	Кол-во ак. ч. в неделю	Всего ак. ч. в год
Стартовый, 6-7 лет	1 сентября – 31 мая 1 год обучения 36 уч. недель	1 раз в неделю по 2 ак. часа (1 ак. час – 30 минут при очном обучении, 20 минут – при применении ДОТ)	2	72
Стартовый, 8 лет	1 сентября – 31 мая 1 год обучения 36 уч. недель	1 раз в неделю по 2 ак. часа (1 ак. час – 40 минут при очном обучении, 30 минут – при применении ДОТ)	2	72

## 6. Методические материалы

Изучение теоретического материала и выполнение практических заданий проводится с использованием методических рекомендаций, представленных в пособии «Комплект учебных проектов LEGO® Education WeDo 2.0» (электронный вариант: <https://education.lego.com/en-us/lessons/wedo-2-science/>).

Для повышения эффективности обучения рекомендуется организовать конструктивную деятельность с применением следующих методов:

- объяснительно-иллюстративный – презентация, видеоматериалы, демонстрация механизмов;
- эвристический – сравнение, наблюдение, мозговой штурм, проекты;
- проблемный – теоретическое исследование, поиск практического решения;
- репродуктивный – работа по образцу, работа по инструкции;
- метод проектов.

*Алгоритм/структура занятия:*

1. Объяснение, напоминание правил поведения и техники безопасности.
2. Презентация, просмотр видеоролика по теме занятия, игра.
3. Сборка модели.
4. Физ. минутка.
5. Программирование модели.
6. Испытание модели.
7. Вариативный пункт (подробный разбор программы, механизмов, выполнение дополнительных заданий).
8. Завершение занятия (рефлексия, уборка рабочего места).

*Формы занятий:*

- игра;
- викторина;
- практическое задание;
- беседа;
- презентация;
- самостоятельная работа;
- соревнование.

Занятия проходят 1 раз в неделю по 2 ак. часа (для детей 6-7 лет 1 ак. час – 30 минут при очном обучении, 20 минут – при применении ДОТ; для детей 8-9 лет 1 ак. час – 40 минут при очном обучении, 30 минут – при применении ДОТ). Каждое занятие включает в себя физ.минутки, которые проводятся через каждые 15-20 минут. После каждого академического часа проводятся 10минутные перерывы (для разминки, проветривания кабинета).

При использовании ДОТ занятия проводятся с помощью интерактивных заданий, видеоуроков, презентаций, которые педагог подбирает в соответствии с темой. При обучении в дистанционном формате занятия проходят синхронно – с использованием средств коммуникации, позволяющих обмениваться информацией в реальном времени, в т.ч. платформ для проведения онлайн-конференций, через групповые видеозвонки. В то же время программа не исключает асинхронного варианта организации образовательного процесса-с использованием средств коммуникации, предполагающих обмен информацией в любое удобное для каждого участника время.

В этом случае сопровождение образовательного процесса происходит через чат в мессенджере Viber. Ссылку на видеоуроки, презентации педагог отправляет в чат, при необходимости проводит индивидуальные консультации с помощью видеозвонков.

Контроль выполнения заданий происходит с помощью анализа практических заданий, фото- и видеоотчеты которых размещают дети и (или) родители в чате по итогам каждого занятия. Занятия организуются индивидуально в свободном режиме.

Рабочее место обучающегося при освоении программы с использованием дистанционных технологий должно быть организовано дома и соответствовать необходимым нормативам и требованиям, оборудовано компьютером, имеющим доступ к сети Интернет, рабочей поверхностью, необходимым программным обеспечением: программа Lego Digital Designer – виртуальный конструктор и среда программирования Lego Wedo 2.0.

Дополнительный методический материал (техника безопасности, конспекты занятий) представлен в приложениях.

## 7. Формы контроля. Оценочные материалы

Уровень освоения обучающимися программы «Lego, роботы и мы» определяется путем отслеживания практических и теоретических результатов деятельности обучающихся, динамики личностного развития. Текущий контроль осуществляется постоянно в форме педагогического наблюдения или опроса.

### Критерии педагогического наблюдения

Группа №		Тема:			Тема:		
№	Ф.И. обучающегося	Исследовать	Создать	Делиться результатами	Исследовать	Создать	Делиться результатами

По каждому обучающемуся в таблицу заносится соответствующий этап освоения ЗУН:

**1. Начальный этап.** Ребёнок находится на начальных этапах развития с точки зрения содержания знаний, способности понимать и применять материал и (или) демонстрировать связанные размышления в рамках заданной темы.

**2. Этап формирования знаний.** Ребёнок может представить только базовые знания (например, словарный запас) и пока не может применять знания материала или продемонстрировать понимание представляемых концепций.

**3. Этап обладания знаниями и умениями выше среднего.** Ребёнок обладает определенным уровнем понимания материала и концепций и может адекватно представить изучаемые темы, материал или концепции. Способность обсуждать и применять знания за пределами требуемого задания отсутствует.

**4. Освоение завершено.** Ребёнок способен переводить концепции и идеи на следующий уровень, применять понятия в других ситуациях, а также синтезировать, применять и расширять знания в ходе обсуждений, которые включают развитие идей.

### Критерии оценивания опроса

Группа №		Тема:			Тема:		
№	Ф.И. обучающегося	полнота и правильность ответа	степень осознанности, понимания изученного	языковое оформление ответа	полнота и правильность ответа	степень осознанности, понимания изученного	языковое оформление ответа

По каждому критерию обучающимся ставится от 1 до 5 баллов:

- **5 баллов**, если обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопросы), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может

обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебных материалов, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

- **4 балла**, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки в 5 баллов, но допускает 1–2 ошибки и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

- **3 балла**, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

- **2 балла**, если обучающийся обнаруживает большую часть незнание материала соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

- **1 балл**, если обучающийся обнаруживает полное незнание или непонимание материала.

Промежуточная аттестация проходит в конце календарного года в форме тестирования (приложение 3) и самостоятельной работы (сборка и программирование модели).

Итоговая аттестация проходит в мае в форме защиты проекта. Обучающиеся выбирают тему технического проекта, проводят исследование, создают и защищают проект. Перед этим совместно с педагогом намечаются этапы выполнения проекта, происходит знакомство с критериями оценки выполнения работы, определяется временной промежуток.

### **Лист оценки работы обучающихся в процессе выполнения практических заданий или работы над проектом**

№	Ф.И. обучающегося	Сложность приемов конструирования (от 0 до 10)	Степень владения специальным термином (от 0 до 10 баллов)	Степень увлеченности процессом и стремление к оригинальности (от 0 до 10 баллов)	Защита проекта/задания (от 0 до 10 баллов)	Итого баллов

#### **Критерии оценки работы обучающихся:**

1. **Сложность конструирования.** Высший балл ставится, если обучающиеся в процессе работы используют различные механические передачи и датчики (если предусмотрено заданием), конструкция крепкая, выполняет запланированные функции.

2. **Степень владения специальными терминами.** Высший балл ставится, если обучающиеся в процессе выполнения работы и на защите проекта правильно пользуются специальными терминами.

3. **Степень увлеченности процессом и стремление к оригинальности при выполнении заданий.** Высший балл ставится, если в процессе работы присутствует собственный интерес автора, энтузиазм, активное взаимодействие с напарником, использование собственного подхода в ходе выполнения проекта или задания.

4. **Защита проекта.** Высший балл ставится, если обучающиеся при защите проекта грамотно обосновали процесс проектирования, объяснили полученные результаты, хорошо и слаженно взаимодействовали с напарником.

**Максимальное количество баллов – 40.**

Уровень освоения материала	Кол-во баллов
Высокий	35-40
Выше среднего	28-34
Средний	20-27

Ниже среднего	10-19
Низкий	0-9

## 7. Рабочая программа воспитания

**8.1. Анализ проблемного поля.** В воспитании детей 6-8 лет целевым приоритетом является создание благоприятных условий для усвоения обучающимися социально значимых знаний – знаний основных норм и традиций того общества, в котором они живут. Понимание важности следования им имеет особое значение, поскольку облегчает вхождение ребёнка в широкий социальный мир, в открывающуюся ему систему общественных отношений.

### 8.2. Целеполагание программы воспитания.

*Цель:* создание благоприятных условий для усвоения обучающимися основных норм, ценностей и традиций общества.

*Задачи:*

- сформировать у детей представление об основных компонентах культуры здоровья и здорового образа жизни;
- формировать познавательные интересы в разных предметных областях с учетом индивидуальных способностей, достижений.

*Ожидаемые результаты:*

- усвоение обучающимися знаний о нормах и традициях ведения ЗОЖ, развитие ценностного отношения к здоровьесбережению;
- сформированность навыков и привычек культурного и безопасного поведения в общественном месте и т.п.;
- проявление активности, инициативы, любознательности и самостоятельности детей в познании и проявлении отношения к окружающему миру.

### 8.3. Формы деятельности:

- массовые мероприятия воспитательно-развивающего характера (тематические: календарные праздники, традиционные мероприятия МАУ ДО ДДТ г. Тобольска и др.);
- тематические беседы, игры по ПДД, ЗОЖ, ЧС и ТБ;
- мероприятия, направленные на социальное воспитание (беседы о здоровье, о взаимоотношениях с другими людьми, толерантности и т.д.).

## 9. Календарный план воспитательной работы

Месяц	Мероприятия для обучающихся объединения и их родителей	Массовые мероприятия различного уровня	Конкурсы, соревнования различного уровня
Сентябрь	Беседа «Безопасный Интернет» (профилактическая) Пятиминутка «Для здоровья – пять минут!» (здоровьесберегающая)	Акция «Мой безопасный маршрут» (профилактическая)	
Октябрь	Интеллектуальная игра «Информатика вокруг нас» (техническая) Беседа «Безопасное пребывание в общественных местах» (профилактическая)	Акция «Пусть осень жизни будет золотой», посвященная Дню пожилого человека (духовно-нравственная)	
Ноябрь	Пятиминутка «Осторожно, гололед!» (профилактическая) Викторина «Чистая планета» (экологическая)	Всероссийский Экодиктант (экологическая)	Областная выставка технического творчества и робототехники (техническая)
Декабрь	Беседа «Моя любимая книга» (духовно-нравственная) Беседа по профилактике гриппа и ОРВИ (профилактическая)		



Январь	Беседа «Маленькие герои блокадного Ленинграда» (патриотическая) Викторина «Знаменитые изобретатели и инженеры России» (техническая)		
Февраль	Минутка здоровья «Мы и здоровое питание» (здоровьесберегающая) Беседа «День Защитника Отечества» (патриотическая)		Городские соревнования по робототехнике «Игры тяжеловесов» (техническая)
Март	Пятиминутка «Безопасное поведение вне дома» (профилактическая) Диспут «Загрязнение окружающей среды» (экологическая)		Всероссийский конкурс научно-исследовательских работ (техническая)
Апрель	Выставка рисунков «Роботы и космос» (художественная)		Областные соревнования по робототехнике «Робофинист» (техническая)
Май	Беседа «Никто не забыт, ничто не забыто», посвященная дню Победы (патриотическая) Беседа «Правила нахождения и поведения у водоемов» (профилактическая)		Региональный фестиваль научно-технического творчества школьников «ЮНИSkills-2022» (техническая)

## 10. Рабочая программа на 2023-2024 учебный год

**Цель программы:** приобщение обучающихся к моделированию, конструированию и программированию через формирование базовых исследовательских и проектных умений.

### **Задачи программы**

#### *Обучающие:*

- познакомить детей с основами механики, мехатроники (основные механические передачи, работа с датчиками и пр.); с основами программирования в среде Lego Wedo 2.0 и Scratch;
- сформировать функциональные компетентности обучающихся (научные понятия, законы и т.п.), основы аналитического и алгоритмического мышления;
- познакомить обучающихся с правилами техники безопасности при работе с конструкторами и вычислительной техникой.

#### *Развивающие:*

- развивать творческие способности и пространственное воображение, мелкую моторику рук, навыки конструирования и программирования обучающихся;
- развивать у обучающихся навыки ЗОЖ через проведение физминуток и соблюдение санитарных правил применительно к помещению и средствам обучения;
- развивать навыки общения обучающихся.

#### *Воспитательные:*

- сформировать навыки командной работы обучающихся;
- сформировать у обучающихся навык отстаивать точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы, обмениваться информацией;
- научить детей аргументировано представлять результаты своей деятельности на защите проектов;
- сформировать у обучающихся уверенность в своих силах и обеспечить основу для успеха.

### **Планируемые результаты.**

#### Предметные результаты:

- знание обучающимися теоретических основ мехатроники и физических основ работы датчиков;

- знание обучающимися порядка взаимодействия механических узлов робота с электронными устройствами;
- знание основ программирования; алгоритмизации;
- знание правил техники безопасности при работе с конструкторами и вычислительной техникой;
- умение осуществлять сборку робототехнических систем на основе применения LEGO конструкторов;
- создание обучающимися управляющих программ для робототехнических устройств при помощи специализированной визуальной среды программирования (Lego Wedo 2.0).

Метапредметные результаты:

- сотрудничество в поиске, сборе информации и ее обработки;
- умение анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы, обмениваться информацией; аргументировано представлять результаты своей деятельности на защите проектов;

Личностные результаты:

- владение обучающимися навыками командной работы;
- навыки ЗОЖ;
- обмен опытом участия в соревновательных и презентационных мероприятиях.

### 10.1. Календарно-тематическое планирование

Номер занятия	Кол-во часов	Раздел, тема и краткое содержание занятия	Форма занятия		Форма контроля		Мероприятия за рамками учебного плана
			Очная	ДОТ	Очная	ДОТ	
1.	2	<b>Вводное занятие.</b> <i>Теория.</i> Игра «Биржа». Правила техники безопасности и поведения в компьютерном классе. Организационные вопросы. Введение в образовательную программу. Что такое робот. История робототехники. Достижение в области робототехники.	Игра, беседа.	Презентация <a href="https://disk.yandex.ru/d/nMxt-xBaMOo1kQ">https://disk.yandex.ru/d/nMxt-xBaMOo1kQ</a>	Устный опрос.	Анкетирование	Беседа «Безопасный Интернет»
2.	2	<b>Технология.</b> Знакомство и работа с конструктором Lego Wedo 2.0. <i>Теория.</i> Как Вы думаете, чем отличается простое «Lego» от «Lego Wedo 2.0»? (организация обсуждения отличий конструкторов). Краткая история конструктора Lego. Знакомство детей с основными деталями конструктора (комплектация, название, назначение). Правила организации рабочего пространства при работе с конструктором Lego Wedo 2.0. Технические идеи. <i>Практика.</i> Игра «Волшебная дорога». Сортировка и ревизия конструктора. Создание простых конструкций. Закрепление новых знаний в игровой форме.	Беседа, практическое задание, игра.	Презентация, практическое задание <a href="https://disk.yandex.ru/d/IPCusUyLLT3Hcw">https://disk.yandex.ru/d/IPCusUyLLT3Hcw</a>	Опрос, анализ практической работы.	Письменный опрос	

3.	2	<p>Знакомство с программной средой Lego Wedo 2.0</p> <p>Теория. Знакомство с интерфейсом программы. Пиктограммы команд и их назначение.</p> <p>Основы построения программы. Изучение раздела «документирование».</p> <p>Практика. Стандартные алгоритмы в среде Lego Wedo 2.0. Записи первых впечатлений.</p>	Беседа, практическое задание, игра	<p>Презентация, практическое задание</p> <p><a href="https://disk.yandex.ru/d/TrAZMLr3dMafew">https://disk.yandex.ru/d/TrAZMLr3dMafew</a></p>	Опрос, анализ практической работы.	Самостоятельная работа	
4.	2	<p>Первые мини-проекты</p> <p>Теория. Подключение Смарт-Хаба к компьютеру. Изучение базового взаимодействия конструктора с программой.</p> <p>Практика. Сборка и программирование мини-проектов: Улитка, Вентилятор, Спутник, Робот-шпион.</p>	Беседа, практическое задание	<p>Презентация, практическое задание</p> <p><a href="https://disk.yandex.ru/d/LO0Cmh33c_vNTQ">https://disk.yandex.ru/d/LO0Cmh33c_vNTQ</a></p>	Опрос, анализ практической работы.	Самостоятельная работа	
5.	2	<p><b>Микроэлектроника.</b> Создание научного вездехода «Майло»</p> <p><i>Теория.</i> Как вы думаете, сможем ли мы создать прототип вездехода, для исследования мест не доступных для человека (изучение способов при помощи, которых ученые и инженеры могут использовать вездеход). Основные термины темы. Понятие простого механизма. Его составных элементов. Устройство беспроводной связи Bluetooth.</p> <p>Изучение электронных компонентов конструктора (смартХаб, мотор).</p> <p><i>Практика.</i> Сборка научного вездехода «Майло» по алгоритму, работа с мотором. Составление программы в среде Lego Wedo 2.0. Документирование. Обмен результатами.</p>	Игра, практическое задание	<p>Презентация, практическое задание</p> <p><a href="https://disk.yandex.ru/d/TfmuZ4BwhdXnBA">https://disk.yandex.ru/d/TfmuZ4BwhdXnBA</a></p>	Опрос, анализ практической работы.	Письменный опрос, практическая работа	
6.	2	<p>Датчик перемещения и датчик наклона «Майло»</p> <p><i>Теория.</i> Изучение электронных компонентов конструктора (датчики расстояния и наклона).</p> <p><i>Практика.</i> Сборка научного вездехода «Майло» по алгоритму, работа с датчиком расстояния и наклона. Составление программы в среде Lego Wedo 2.0. Документирование. Обмен результатами. Совместная работа.</p>	Беседа, практическое задание	<p>Презентация, практическое задание</p> <p><a href="https://disk.yandex.ru/d/qzXD_831hKlALg">https://disk.yandex.ru/d/qzXD_831hKlALg</a></p>	Опрос, анализ практической работы.	Письменный опрос, практическая работа	Пятиминутка «День пожилого человека».
7.	2	<p><b>Мехатроника.</b> Проект «Трамбовщик».</p> <p>Теория. Создание пилотной ситуации через элемент конструктора «кулачок».</p> <p>Кулачковая передача.</p> <p>Практика. Создание модели «Трамбовщик». Составление</p>	Беседа, практическое задание	<p>Презентация, практическое задание</p> <p><a href="https://disk.yandex.ru/d/OzpLiDyVgtJBQq">https://disk.yandex.ru/d/OzpLiDyVgtJBQq</a></p>	Опрос, анализ практической работы.	Письменный опрос, практическая работа	Участие в областной выставке технического творчества и робототехники

		программы. Документирование проекта. Обмен результатами.					
8.	2	Проект «Дрель» Теория. Знакомство с понятиями «команда», «командиры», «исполнители». Практика. Дидактическая игра «Командиры и исполнители». Сборка конструкции «Дрель». Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.	Беседа, игра, практическое задание	Презентация, практическое задание <a href="https://disk.yandex.ru/d/9lcCMtw0ZlfigQ">https://disk.yandex.ru/d/9lcCMtw0ZlfigQ</a>	Опрос, анализ практической работы.	Письменный опрос, практическая работа	
9.	2	Проекты «Мигающий фонарик», «Звонок механический» Теория. Понятие «Цикл». Практика. Дидактическая игра «Замесим тесто», Создание модели «Мигающий фонарик», «Звонок механический». Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.	Игра, практическое задание	Презентация, практическое задание <a href="https://disk.yandex.ru/d/Bxp0GLPxq6cjVQ">https://disk.yandex.ru/d/Bxp0GLPxq6cjVQ</a>	Опрос, анализ практической работы.	Индивидуальный отчет, практическая работа	
10.	2	Проект «Прыгающий робот (робот-лягушка)» Теория. О движениях в природе и технике. Основные термины темы. Практика. Дидактическая игра «Кто как двигается?». Создание модели «Робот-лягушка». Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.	Беседа, игра, практическое задание	Презентация, практическое задание <a href="https://disk.yandex.ru/d/HMkL_eHAh8pKUA">https://disk.yandex.ru/d/HMkL_eHAh8pKUA</a>	Опрос, анализ практической работы.	Письменный опрос, практическая работа	Беседа «Чистая планета»
11.	2	Проект «Робот - уборщик тротуаров» Теория. Представление о направлении вращения. Зубчатая и ременная передачи. Передача движения. Практика. Создание модели «Робот-уборщик». Составление программы. Проектирование собственной модели для десантирования или спасения. Документирование проекта. Обмен результатами.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание <a href="https://disk.yandex.ru/d/oCmagj9-jl2g4g">https://disk.yandex.ru/d/oCmagj9-jl2g4g</a>	Опрос, анализ практической работы.	Письменный опрос, практическая работа	
12.	2	Проект «Вентиляторная станция» Теория. Основные термины темы. Практика. Создание модели «Вентиляторная станция». Составление программы. Внесение изменений в конструкцию. Документирование проекта. Обмен результатами.	Викторина, практическое задание	Презентация, практическое задание <a href="https://disk.yandex.ru/d/_ZST2DS7iX7p0Q">https://disk.yandex.ru/d/_ZST2DS7iX7p0Q</a>	Опрос, анализ практической работы.	Индивидуальный отчет, практическая работа	
13.	2	Проект «Вертолет» Теория. Основные термины. Изучение механизма. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание <a href="https://disk.yandex.ru/d/ZBVKWIdyrR0Mag">https://disk.yandex.ru/d/ZBVKWIdyrR0Mag</a>	Опрос, анализ практической работы.	Индивидуальный отчет, практическая работа	

14.	2	Проект «Карусель» Теория. Основные термины. Изучение механизма. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание <a href="https://disk.yandex.ru/d/q2O34wYY8VKhLQ">https://disk.yandex.ru/d/q2O34wYY8VKhLQ</a>	Опрос, анализ практической работы.	Письменный опрос, практическая работа	Беседа о правилах поведения в общественных местах
15.	2	Проект «Крокодил» Теория. Основные термины. Изучение механизма. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание <a href="https://disk.yandex.ru/d/5_EIrhOvYy_NSA">https://disk.yandex.ru/d/5_EIrhOvYy_NSA</a>	Опрос, анализ практической работы.	Письменный опрос, практическая работа	
16.	2	Проект «Гитарист» Теория. Основные термины. Изучение механизма. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание <a href="https://disk.yandex.ru/d/pUA0Ny9dZsyPmg">https://disk.yandex.ru/d/pUA0Ny9dZsyPmg</a>	Опрос, анализ практической работы.	Письменный опрос, практическая работа	
17.	2	<b>Промежуточная аттестация</b> Промежуточная аттестация Проект «Новогодняя елочка» Теория. Тестирование. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Оценка.	Тестирование, практическое задание	Презентация, практическое задание <a href="https://disk.yandex.ru/d/LZ210jP9miGxaw">https://disk.yandex.ru/d/LZ210jP9miGxaw</a>	Опрос, анализ практической работы.	Тестирование, самостоятельная работа	
18.	2	Проект «Песик» Теория. Основные термины. Изучение механизма. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание <a href="https://disk.yandex.ru/d/Bg2Xpu4dka4vIA">https://disk.yandex.ru/d/Bg2Xpu4dka4vIA</a>	Опрос, анализ практической работы.	Письменный опрос, практическая работа	
19.	2	Проект «Кот и мышь» Теория. Основные термины. Изучение механизма. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание <a href="https://disk.yandex.ru/d/9KhR3T7OU6o5bw">https://disk.yandex.ru/d/9KhR3T7OU6o5bw</a>	Опрос, анализ практической работы.	Письменный опрос, практическая работа	
20.	2	Проект «Турникет» Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.	практическое задание	Презентация, практическое задание <a href="https://disk.yandex.ru/d/svSMgZCb5WWtpA">https://disk.yandex.ru/d/svSMgZCb5WWtpA</a>	Опрос, анализ практической работы.	Письменный опрос, практическая работа	
21.	2	Проект «Баскетбот» Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.	практическое задание	Презентация, практическое задание <a href="https://disk.yandex.ru/d/Vk63QSO08TDPEw">https://disk.yandex.ru/d/Vk63QSO08TDPEw</a>	Опрос, анализ практической работы.	Письменный опрос, практическая работа	
22.	2	Проект «Легковой автомобиль» Теория. Основные термины. Изучение механизма. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание <a href="https://disk.yandex.ru/d/I341wy2Sd-K-yw">https://disk.yandex.ru/d/I341wy2Sd-K-yw</a>	Опрос, анализ практической работы.	Письменный опрос, практическая работа	

23.	2	Проект «Локомотив» Теория. Основные термины. Изучение механизма. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание <a href="https://disk.yandex.ru/d/DVLccrqr_noOgw">https://disk.yandex.ru/d/DVLccrqr_noOgw</a>	Опрос, анализ практической работы.	Письменный опрос, практическая работа	
24.	2	Проект «Гонимый автомобиль» Теория. Основные термины. Изучение механизма. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание <a href="https://disk.yandex.ru/d/opsVQfgiL4dVTw">https://disk.yandex.ru/d/opsVQfgiL4dVTw</a>	Опрос, анализ практической работы.	Письменный опрос, практическая работа	
25.	2	Проект «Робот-помощник» Теория. Основные термины. Изучение механизма. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.	Письменный опрос, практическое задание	Презентация, практическое задание <a href="https://disk.yandex.ru/d/ZhIUaxEYMC9xHg">https://disk.yandex.ru/d/ZhIUaxEYMC9xHg</a>	Опрос, анализ практической работы.	Письменный опрос, практическая работа	Беседа «Загрязнение окружающей среды»
26.	2	Проект «Робот-парковщик» Теория. Основные термины. Изучение механизма. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание <a href="https://disk.yandex.ru/d/P-cE-P_fKX0gwA">https://disk.yandex.ru/d/P-cE-P_fKX0gwA</a>	Опрос, анализ практической работы.	Письменный опрос, практическая работа	
27.	2	Проект «Луноход» Теория. Основные термины. Изучение механизма. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание <a href="https://disk.yandex.ru/d/8xp-IOWdROOIg">https://disk.yandex.ru/d/8xp-IOWdROOIg</a>	Опрос, анализ практической работы.	Письменный опрос, практическая работа	
28.	2	Проект «Робот-манипулятор» Теория. Основные термины. Изучение механизма. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.	Игра, практическое задание	Презентация, практическое задание <a href="https://disk.yandex.ru/d/kHLoXkmNCMQKEg">https://disk.yandex.ru/d/kHLoXkmNCMQKEg</a>	Опрос, анализ практической работы.	Письменный опрос, практическая работа	
29.	2	Проект «Беспилотный автобус» Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.	практическое задание	Презентация, практическое задание <a href="https://disk.yandex.ru/d/odj8nTgt71wnzw">https://disk.yandex.ru/d/odj8nTgt71wnzw</a>	Опрос, анализ практической работы.	Письменный опрос, практическая работа	
30.	2	Проект «Беспилотный паровоз» Теория. Основные термины. Изучение механизма. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание <a href="https://disk.yandex.ru/d/fa1lqJ9ozeMqpw">https://disk.yandex.ru/d/fa1lqJ9ozeMqpw</a>	Опрос, анализ практической работы.	Письменный опрос, практическая работа	
31.	2	<b>Участие в соревнованиях.</b> Изучение правил соревнований	Беседа	Презентация, практическое задание <a href="https://disk.yandex.ru/d/wxEy5TRMOGKZtA">https://disk.yandex.ru/d/wxEy5TRMOGKZtA</a>	Выставка	Домашнее задание	

32.	2	<b>Участие в соревнованиях.</b> Конструирование и программирование модели	практикум	Самостоятельная работа <a href="https://disk.yandex.ru/d/t1pDvb6tNXJ5bg">https://disk.yandex.ru/d/t1pDvb6tNXJ5bg</a>	Выставка	Самостоятельная работа
33.	2	<b>Участие в соревнованиях.</b> Проведение соревнований	Соревнование	Презентация, практическое задание <a href="https://disk.yandex.ru/d/VrKD-NHwMKkdqQ">https://disk.yandex.ru/d/VrKD-NHwMKkdqQ</a>	Соревнование, выставка	Выставка
34.	2	<b>Итоговый технический проект.</b> Исследование	Беседа	Презентация, практическое задание <a href="https://disk.yandex.ru/d/OW64M11MEBiVrg">https://disk.yandex.ru/d/OW64M11MEBiVrg</a>	Анализ практической работы.	Консультация, домашнее задание
35.	2	<b>Итоговый технический проект.</b> Создание	Практикум	Презентация, самостоятельная работа <a href="https://disk.yandex.ru/d/eJreeKQvyB8z-w">https://disk.yandex.ru/d/eJreeKQvyB8z-w</a>	Анализ практической работы.	Самостоятельная работа
36.	2	<b>Итоговое занятие.</b> Обмен результатами	Презентация	Презентация <a href="https://disk.yandex.ru/d/G3irUwrmXiQGdA">https://disk.yandex.ru/d/G3irUwrmXiQGdA</a>	Защита проекта	Защита проекта

## 11. Информационное, материально-техническое и кадровое обеспечение

### 11.1. Информационное обеспечение

#### Литература для педагога:

1. Lego Education Wedo 2.0. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://education.lego.com/ru-ru/product/wedo-2> (18.08.20)

2. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/2043809/> (20.08.20)

3. Комплект учебных проектов LEGO® Education WeDo 2.0. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://robo3.ru/upload/iblock/a75/Пробная%20версия%20учебных%20>

4. Кукушин В.С. Дидактика: Учебное пособие. – М.: ИКЦ «МарТ», Ростов-н/Д: Издательский центр «МарТ», 2018.-368с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/458590/> (20.08.20)

5. Халамов, В.Н. Образовательная робототехника в начальной школе: учебно - методическое пособие / В.Н. Халамов, Н.Н. Зайцева, Т.А. Зубова, О.Г. Копытова, С.Ю. Подкорытова. – Челябинск, 2018. – 192 с.

#### Литература для детей:

1. Люди. Идеи. Технологии. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.membrana.ru> (20.08.20)

2. Мир LEGO. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.lego-le.ru/instructions.html> (21.08.20)

3. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.litmir.me/bd/?b=172931&p=1> (20.08.22)

4. Физика Online для детей 7-8 лет. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.razumeykin.ru/zadaniya/uprazhneniya/nauka-fizika/1-uroven/1383> (20.08.20)

5. Я, робот. Айзек Азимов. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2002. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.litmir.me/bd/?b=257520&p=1> (25.08.20)

### 11.2. Материально-техническое обеспечение

Теоретические занятия проводятся в кабинете в учебной зоне (есть парты, стулья, компьютеры и планшеты, доска). Практические занятия проводятся на столах с полями в

тренировочной зоне. Сборка робототехнических конструкций осуществляется на отдельных столах с помощью конструкторов Lego Education Wedo 2.0.

Средства реализации программы:

*Материально-технические:*

- робототехнический конструктор Lego Education WeDo 2.0;
- компьютеры и планшеты;
- стол для испытания роботов;
- поля для соревнований;
- среда программирования Lego Education WeDo 2.0;
- проектор и экран для проектора;
- фотоаппарат.

*Учебно-методические:*

- презентации;
- раздаточный материал;
- видео-и фотоматериалы;
- электронные учебники Lego Education WeDo 2.0;
- дидактические on-line игры Lego.

### 11.3. Кадровое обеспечение

	Должность	Образование	Специальная подготовка	Квалификация педагога
<b>План</b>	Педагог дополнительного образования	Базовое профильное образование	Курсы повышения квалификации не реже одного раза в 3 года	-
<b>Фактическое состояние</b>	Педагог дополнительного образования Слинкина А.С.	программа бакалавриата по направлению подготовки «Математика и компьютерные науки»	- Повышение квалификации по программе «Передовые производственные технологии» (150 часов), ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», 2020 г. - Повышение квалификации по программе «Инновационные и цифровые технологии в образовании» (72 часа), ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», 2021 г.	Первая квалификационная категория

### 12. Список используемой литературы

1. Lego Education Wedo 2.0. Комплект учебных проектов. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://education.lego.com/v3/assets/blt293eea581807678a/blteb267366ce34fc6b/5f880486f4f4cf0fa39d304d/teacherguide-ru-ru-v1.pdf> (14.08.2023).

2. По информации РИА Новости. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://news.rambler.ru/economics/37086680/?utm\\_content=news&utm\\_medium=read\\_more&utm\\_source=copylink](https://news.rambler.ru/economics/37086680/?utm_content=news&utm_medium=read_more&utm_source=copylink) (14.08.2023).

3. Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»; [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.zakonrf.info/zakon-ob-obrazovanii-v-rf/> (14.08.2023).

4. Учебно-методические рекомендации по работе с конструктором Lego Wedo 2.0 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://education.lego.com/v3/assets/blt293eea581807678a/blteb267366ce34fc6b/5f880486f4f4cf0fa39d304d/teacherguide-ru-ru-v1.pdf> (14.08.2023).

5. Вычислительное мышление с Wedo 2.0. Книга учителя. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://education.lego.com/en-us/lessons/wedo-2-computational-thinking/> (14.08.2023).



## Правила техники безопасности

### ***На территории образовательного учреждения.***

Во время перерывов (перемен) обучающимся запрещается:

- мешать отдыхать другим, бегать по лестницам, вблизи оконных проёмов и в других местах, не приспособленных для игр;
- толкать друг друга, бросаться предметами и применять физическую силу для решения любого рода проблем;
- употреблять непристойные выражения и жесты в адрес любых лиц, запугивать, заниматься вымогательством;
- производить любые действия, влекущие опасные последствия для окружающих.

Во время перемен обучающимся не разрешается выходить из учреждения без разрешения педагога (тренера-преподавателя).

Запрещается пользоваться осветительными и нагревательными приборами с открытым пламенем и спиралью.

### ***Правила поведения для обучающихся во время массовых мероприятий.***

Во время проведения соревнований, конкурсов, экскурсий, походов и т.д. обучающийся должен находиться со своим педагогом и группой.

Обучающиеся должны строго выполнять все указания педагога при участии в массовых мероприятиях, избегать любых действий, которые могут быть опасны для собственной жизни и для жизни окружающих.

Одежда и обувь должна соответствовать предполагаемому мероприятию (соревнованию, конкурсу, экскурсии, походам).

При возникновении чрезвычайной ситуации немедленно покинуть Дом детского творчества через ближайший выход.

### ***Требования безопасности в аварийных ситуациях.***

При возникновении аварийных ситуаций (пожар, и т.д.) покинуть кабинет по указанию педагога в организованном порядке, без паники.

В случае травматизма обратиться к педагогу за помощью.

При плохом самочувствии или внезапном заболевании сообщить педагогу или другому работнику учреждения.

### ***Правила поведения детей и подростков в случае возникновения пожара.***

При возникновении пожара (вид открытого пламени, запах гари, задымление) немедленно сообщить педагогу.

При опасности пожара находиться возле педагога. Строго выполнять его распоряжения. Не поддаваться панике. Действовать согласно указаниям работников учреждения. По команде педагога эвакуироваться из здания в соответствии с определённым порядком. При этом не бежать, не мешать своим товарищам. При выходе из здания находиться в месте, указанном педагогом.

Старшеклассники должны знать план и способы эвакуации (выхода из здания) на случай возникновения пожара, места расположения первичных средств пожаротушения и правила пользования ими.

Нельзя гасить загоревшиеся электроприборы водой.

**Внимание!** Без разрешения администрации и педагогических работников учреждения обучающимся не разрешается участвовать в пожаротушении здания и эвакуации его имущества. Обо всех причинённых травмах (раны, порезы, ушибы, ожоги и т.д.) обучающиеся обязаны немедленно сообщить работникам учреждения.

### ***Правила поведения детей и подростков по электробезопасности.***

Неукоснительно соблюдайте порядок включения электроприборов в сеть: шнур сначала подключайте к прибору, а затем к сети. Отключение прибора производится в обратной последовательности. Не вставляйте вилку в штепсельную розетку мокрыми руками.

Перед включением проверьте исправность розетки сети, вилку и сетевой шнур на отсутствие нарушения изоляции.

Прежде, чем включить аппарат, внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации, и помните о мерах предосторожности.

Не загораживайте вентиляционные отверстия, они необходимы для предотвращения перегрева.

Во избежание несчастных случаев не включайте аппарат при снятом корпусе.

При прекращении подачи тока во время работы с электрооборудованием или в перерыве работы, отсоедините его от электросети.

Запрещается разбирать и производить самостоятельно ремонт самого оборудования, проводов, розеток и выключателей.

Не подходите к оголённому проводу и не дотрагивайтесь до него (может ударить током). В случае возгорания электроприборов немедленно сообщите педагогу и покиньте помещение.

***Правила для детей и подростков по дорожно-транспортной безопасности.***

***Правила безопасности для обучающихся по пути движения в Дом детского творчества и обратно.***

Когда идёте по улицам, будьте осторожны, не торопитесь. Идите только по тротуару или обочине подальше от края дороги. Не выходите на проезжую часть улицы или дороги.

Переходите дорогу только в установленных местах, на регулируемых перекрёстках на зелёный свет светофора, на нерегулируемых светофором установленных и обозначенных разметкой местах соблюдайте максимальную осторожность и внимательность. Даже при переходе на зелёный свет светофора, следите за дорогой и будьте бдительны - может ехать нарушитель ПДД.

Не выбегайте на проезжую часть из-за стоящего транспорта. Неожиданное появление человека перед быстро движущимся автомобилем не позволяет водителю избежать наезда на пешехода или может привести к иной аварии с тяжкими последствиями.

Переходите улицу только по пешеходным переходам. При переходе дороги сначала посмотрите налево, а после перехода половины ширины дороги на право.

Когда переходите улицу, следите за сигналом светофора: красный СТОП - все должны остановиться; жёлтый - ВНИМАНИЕ - ждите следующего сигнала; зелёный - ИДИТЕ - можно переходить улицу.

Если не успели закончить переход и загорелся красный свет светофора, остановитесь на островке безопасности.

Не перебегайте дорогу перед близко идущим транспортом - помните, что автомобиль мгновенно остановить невозможно, и вы рискуете попасть под колеса.

***Действия при обнаружении предмета, похожего на взрывное устройство.***

Признаки, которые могут указать на наличие взрывного устройства:

- ~ наличие на обнаруженном предмете проводов, верёвок, изолянты;
- ~ подозрительные звуки, щелчки, тиканье часов, издаваемые предметом;
- ~ от предмета исходит характерный запах миндаля или другой необычный запах.

Причины, служащие поводом для опасения:

- ~ нахождение подозрительных лиц до обнаружения этого предмета.

Действия:

- ~ не трогать, не поднимать, не передвигать обнаруженный предмет!
- ~ не пытаться самостоятельно разминировать взрывные устройства или переносить их в другое место!

~ воздержаться от использования средств радиосвязи, в том числе мобильных телефонов вблизи данного предмета;

~ немедленно сообщить об обнаруженном подозрительном предмете администрации учреждения;

- ~ зафиксировать время и место обнаружения подозрительного предмета;
  - ~ по возможности обеспечить охрану подозрительного предмета, обеспечив безопасность, находясь, по возможности, за предметами, обеспечивающими защиту (угол здания или коридора).
  - ~ Действия администрации при получении сообщения об обнаруженном предмете похожего на взрывное устройство:
    - ~ убедиться, что данный обнаруженный предмет по признакам указывает на взрывное устройство;
    - ~ по возможности обеспечить охрану подозрительного предмета, обеспечив безопасность, находясь по возможности, за предметами, обеспечивающими защиту (угол здания или коридора);
    - ~ немедленно сообщить об обнаружении подозрительного предмета в правоохранительные органы;
    - ~ необходимо организовать эвакуацию постоянного состава и обучающихся из здания и территории учреждения, минуя опасную зону, в безопасное место.
- Далее действовать по указанию представителей правоохранительных органов.

**Упражнения на развитие объёма лёгких.**

*«Воздушный шар»*

Мы весело и дружно (дети маршируют)

Надуем шар воздушный, (ребята делают глубокий вдох носом, при этом надувают живот, словно это воздушный шарик)

Шарик красный, шарик синий (делается выдох ртом, при этом сдут живот, втянув его в себя)

Надуваем сильно-сильно.

Вдох-выдох, выдох-вдох (делается глубокий вдох, короткий выдох, еще короткий выдох и опять вдох носом),

Улетел наш шарик – «ОХ»!

*«Осенние листочки».* Педагог предлагает изобразить деревья и листочки на них, которые качает ветерок. Дует легкий ветерок, листочки слегка шевелятся (взрослый и дети делают глубокий вдох и длительный выдох). Имитируя легкое дуновение ветра, дети слегка шевелят пальцами.

А теперь ветер становится сильнее (вдох становится еще глубже, а выдох сильнее). Сильный ветер уже не просто шевелит листья, а качает деревья (делаем наклоны туловищем).

Затем педагог читает стихотворение, а дети повторяют движения и гласные звуки.

Осенние листочки на ветвях сидят. (обучающиеся поднимают руки вверх и опускают на колени)

Осенние листочки детям говорят:

Осиновый: «А-а-а»; рябиновый: «И-и-и»;

Березовый: «О-о-о»; дубовый: «У-у-у» (обучающиеся повторяют гласные звуки).

*«Задувание свечи».* Детям раздаются узкие полоски бумаги шириной 2—3 см, длиной 10 см из плотной бумаги. Педагог предлагает представить, что перед ними зажженная свеча. Сделать глубокий вдох ртом, остановить дыхание. Затем медленно дуть на бумагу-«свечу», пока не закончится воздух в легких. Во время спокойного выдоха верхний конец бумажки ровно отклоняется. При повторном выполнении упражнения верхний конец бумажки должен сильно отклониться: надо «задуть» свечу по команде педагога (усилить интенсивность выдоха).

**Упражнения для глаз.**

*«На море»*

Комплекс упражнений выполняется под медленную спокойную музыку.

И. П. — сидя, голова неподвижна, прямо.

*«Горизонт».*

1—4 — чертим кончиком пальца правой руки (как карандашом) линию горизонта («на море») слева-направо, глаза сопровождают движение, голова прямо.

5—8 — повторить линию горизонта справа-налево.

*«Лодочка».*

1—4 — чертим «лодочку» (дуга книзу), глаза повторяют движение, голова прямо. 5—8 — повторить движения счета 1—4 в другую сторону.

*«Радуга».*

1—4 — чертим «радугу» (дуга кверху), глаза сопровождают движение, голова прямо.

5—8 — повторить движения счета 1—4 в другую сторону.

*«Солнышко».*

1—8. «На море солнышко» — чертим «солнышко» (круг вправо), глаза повторяют движение, голова прямо. Затем можно повторить упражнение в другую сторону.

«Пловец плывет к берегу».

1—4 — правую руку поставить вперед, смотреть на кончик пальца.

5—8 — медленно приблизить кончик пальца правой руки к носу, а левую руку поставить вперед. Повторить упражнение с левой руки.

«Яркое солнышко».

1—8 — зажмуриться — «солнце ослепило», закрыть глаза ладонями, затем поморгать глазами.

*«Дождик»*

Капля первая упала «кап – кап» (пальцем стучать по ладошке, смотрим на ладошку)

И вторая побежала «кап - кап»

Мы на небо посмотрели (смотреть вверх)

Капельки «кап - кап» запели (пальчиками постучать по голове, смотрим прямо)

Намочились лица, (имитация вытирания лица)

Мы их вытираем.

Туфли – посмотрите (посмотреть на туфли)

Мокрыми стали (показать руками, посмотреть вокруг)

Плечами дружно поведем (трясти плечами. смотря на соседа)

И все капельки стряхнем

От дождя убежим (бег на месте, смотря в окно)

Под кусточком посидим (присесть).

***Упражнения на разминку и укрепление поясничного отдела.***

*«Гриша шел»*

Гриша шел — шел - шел, (Шагаем на месте.)

Белый гриб нашел. (Хлопки в ладоши.)

Раз-грибок, (Наклоны вперед.)

Два - грибок, (Наклоны вперед.)

Три - грибок, (Наклоны вперед.)

Положил их в кузовок. (Шагаем на месте. Декламируя стихотворение, дети имитируют движения грибника: идут, нагибаются и кладут грибы в кузовок. Движения должны быть неторопливыми, ритмичными)

*«За дровами мы идём»*

За дровами мы идём (ходьба)

И пилу с собой несём (закидываем «пилу» на плечо)

Вместе пилим мы бревно,

Очень толстое оно (показываем руками)

Чтобы печку протопить,

Много надо напилить. (Дети делают движения, повторяющие движения пильщиков.)

Чтоб дрова полезли в печку,

Их разрубим на дощечки. (Дети делают движения, словно колят дрова.)

А теперь их соберём

И в сарайчик отнесём (Наклоны.)

После тяжелого труда.

### ***Упражнения на укрепление плечевого отдела.***

Руки кверху поднимаем, (Руки вверх)  
А потом их опускаем, (Руки вниз)  
А потом их разведём (Руки в стороны)  
И к себе скорей прижмём, (Руки вниз прижать к бёдрам)  
А потом быстрей, быстрей.  
Хлопай, хлопай веселей (Хлопки в ладоши).

Дует ветер нам в лицо, (Стоя возле парты произвольные взмахи руками.)  
Закачалось деревцо. (Наклоны туловища слева направо)  
Ветер тише, тише, тише. (Приседаем)  
Деревцо всё выше, выше. (Руки вверх потянуться).

*«Ветер дует ледяной»*

Ветер дует ледяной (Дети машут руками.)  
И вздымает снега тучу.  
Он суровый и могучий. (Дети крутят руками.)  
Зайцы прячутся в кустах.  
Даже хитрая лиса  
Притаилась и сидит, (Дети садятся в глубокий присед на несколько секунд, потом встают.)  
Ну, а снег летит, летит. (Дети машут руками.)  
Но утихла злая вьюга,  
Белой стала вся округа. (Потягивания — руки в стороны.)  
Солнце светит в небесах. (Потягивания — руки вверх.)  
Скачет по полю лиса (Прыжки.)  
Ну, а мы чуть-чуть пройдемся (Ходьба.)  
И домой к себе вернемся. (Дети садятся за парты.)

Тестирование для определения знаний по робототехнике

I. Для быстрого доступа к некоторым функциям программы LEGO® Education WeDo 2.0 используется клавиша Esc. Какое действие она выполняет?

1. останавливает выполнение программы и работу мотора
2. запускает все Блоки программы
3. выполняет маркировку
4. создает копию блока

II. Как называется это устройство и для чего его используют?

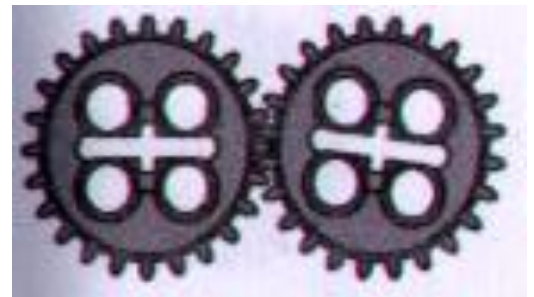
1. Датчик расстояния
2. Датчик наклона
3. Датчик скорости
4. Смарт-Хаб

обнаруживает объекты на расстоянии до 15 см

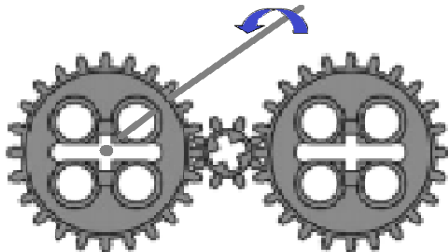


III. В какую сторону вращаются зубчатые колеса?

1. в одну сторону
2. в противоположные стороны

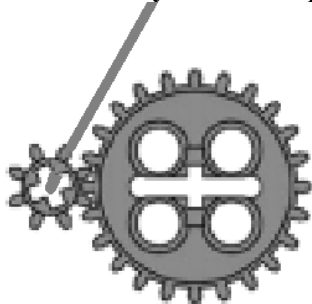


IV. Как называются эти зубчатые колеса? (Указать стрелочкой).



Ответ: \_\_\_\_\_  
ведущее, промежуточное, ведомое.

V. Какая зубчатая передача изображена на рисунке?



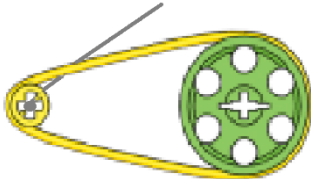
1. повышающая
2. понижающая
3. прямая

VI. Как называется ременная передача?



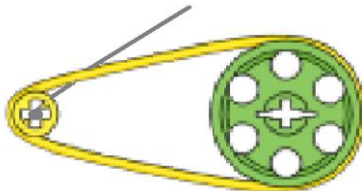
1. повышающая
2. прямая
3. перекрестная
4. понижающая

**VII. Модель на картинке используется?**



1. для снижения скорости
2. для повышения скорости

**VIII. С какой скоростью вращаются шкивы? Почему?**



1. с одинаковой
2. с разной

Шкивы вращаются с разной скоростью, т.к. малое колесо успевает сделать больше оборотов, чем большое.

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



1. ждать до...
2. цикл – отвечает за повторение блока программы.

**X. Как называется это устройство и для чего его используют?**



1. Датчик расстояния
2. Датчик наклона
3. Датчик скорости



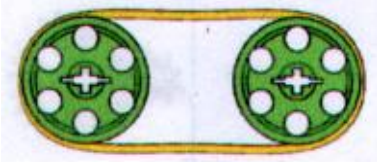
#### 4. Смарт-Хаб

СмартХаб используется для связи компьютера с роботом, получает программные строки и исполняет их.

#### **XI. Что такое зубчатое колесо?**

1. колеса с профилем
2. диск с зубьями
3. колесо, насаженное на ось

#### **XII. В каком направлении вращаются колеса?**



1. в одном направлении
2. в противоположных направлениях

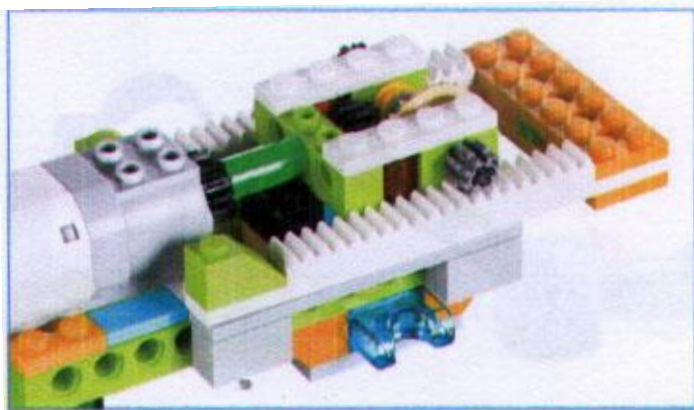
---

#### **XIII. Что означает этот блок палитры и для чего он нужен?**



1. выключить мотор на..
2. мощность мотора задает скорость вращения мотора от 1 до 10
3. мотор против часовой стрелки

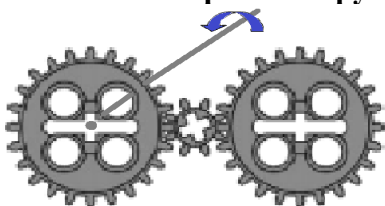
#### **XIV. Для чего используется зубчатая рейка?**



---

Для преобразования вращательного движения в поступательное.

#### **XV. С какой скоростью крутятся все три зубчатые колеса?**



крайние колеса вращаются с одинаковой скоростью, промежуточное малое – быстрее.

Тестовые вопросы I – XIII: выбирается один правильный ответ на каждый вопрос. Ответы на вопросы оцениваются в 5 баллов за каждый правильный ответ.

Вопросы XIV – XV требуют развернутого ответа и оцениваются в 8 баллов.

Максимальное количество баллов – 81.

<b>Уровень знаний обучающихся</b>	<b>Кол-во баллов</b>
Высокий	75-81
Выше среднего	60-74
Средний	40-59
Ниже среднего	20-39
Низкий	0-19

**Список тем итоговых технических проектов**

1. Исследование космоса
2. Предупреждение об опасности
3. Очистка океана
4. Мост для животных
5. Перемещение предметов
6. Хищник и жертва
7. Язык животных
8. Экстремальная среда обитания
9. Строительная площадка
10. Парк развлечений

## Примерные рекомендации по выполнению проектов

### **1. Исследование.**

- знакомство с научной или инженерной проблемой;
- определение направления исследований;
- рассмотрение возможных решений.

*Этапы исследования:* установление взаимосвязей и обсуждение.

### **2. Создание.**

Создание, программирование и модификация модели LEGO®.

Проекты могут относиться к одному из трех типов: исследование, проектирование и использование моделей. Этап создания различается для разных типов проектов.

*Этапы создания:* построение, программа, изменение.

### **3. Обмен результатами.**

Представление и объяснение своих решений, используя модели LEGO и документ с результатами исследований, созданный с помощью встроенного инструмента документирования.

*Этапы обмена результатами:* документирование и презентация.

На каждом из этапов обучающиеся будут документировать свои результаты, ответы и ход выполнения работы, используя различные методы. Этот документ можно экспортировать и использовать для оценки, демонстрации обучающимся или родителям.

## Конспект занятия «Научный вездеход Майло»

**Цель:** Развитие способностей детей к наглядному моделированию, создание и запуск рабочей модели – MILO (Майло) научный вездеход.

### Задачи:

#### 1. Познавательное развитие:

- Прививать навыки работы с ЛЕГО конструктором, закреплять умение детей действовать по схематической модели. Воспитывать интерес к конструированию из ЛЕГО. Развивать логическое мышление, внимание, навыки конструирования.

- Формировать умение работать с ИКТ.

#### 2. Речевое развитие:

- Развивать словарный запас детей. Активизировать речевые навыки.

#### 3. Физическое развитие:

- Развивать мелкую моторику рук.

#### 4. Социально-коммуникативные навыки:

- Воспитывать взаимопонимание, ответственность, доброжелательность, инициативность, желание помочь друг другу, работая в подгруппе.

**Материал и оборудование:** конструктор LEGO Education WeDo 2.0», ноутбук, проектор, макет луны (настольный).

### Организационный момент:

*Педагог:* Добрый день! Ребята нам пришло сообщение, наши друзья Макс и Маша готовы исследовать мир и сделать великие открытия. Они нуждаются в помощи, особенно в исследовании отдаленных мест. И просят нас помочь создать робота, который смог бы пройти в непроходимых местах, где нет дорог, воздуха. Узнайте, как ученые и инженеры могут использовать вездеходы для исследования мест, недоступных для человека.

*Педагог:* Ребята, из чего можно построить робота? (Из блоков, кубиков, металла, конструктора).

Какой конструктор можно использовать для создания робота, который может передвигаться?

*Дети:* конструктор Лего Wedo 2,0.

*Педагог:* Ребята вы должны следовать инструкциям по сборке, чтобы построить Майло, научный вездеход.

На примере этой модели дети приобретут опыт сборки с использованием WeDo 2.0. Перед серьезной работой давайте сделаем разминку для пальцев.

*«Замок»*

На двери висит замок —

Кто его открыть бы смог?

(Быстрое соединение пальцев в замок.)

Потянули... (Тянем кисти в стороны.)

Покружили... (Волнообразные движения.)

Постучали... (Пальцы сцеплены в замок, дети стучат ладонями.)

И открыли! (Пальцы расцепились.)

*Педагог:* Работать с конструктором мы умеем. Ребята, что нужно для того, чтобы робот ожил и отправился в путь?

*Дети:* Создать программу, запрограммировать робота.

*Педагог:* С чего нужно начинать работу?

*Дети:* Для создания программы необходимо установить соединение между роботом и планшетом.

*Педагог:* Как называется основная деталь конструктора MILO (Майло)?

*Дети:* СмартХаб.

*Педагог:* СмартХаб или микропроцессор - является сердцем любой модели,

контролируя работу датчиков и моторов. СмартХаб осуществляет передачу информации от управляющего ПК или планшета к сконструированной модели. Какая деталь конструктора приводит робота в движение?

*Дети:* Мотор.

*Педагог:* Для того чтобы помочь нашим друзьям, нам надо написать программу по образцу или создать свою. Если вы все сделаете правильно, робот оживет.

#### *Практическая работа.*

Обучающиеся создают робота по предложенной схеме пошагово.

Дети устанавливают соединение планшета с моделью конструктора, программируют робота, комментируя свои действия. (Сначала я устанавливаю блок «начало», задаю мощность мотора...)

#### *Запрограммируйте Майло.*

Эта программа запустит мотор на мощности 8, будет прокручивать его в одном направлении в течение 2 секунд, а затем остановит.

Мотор можно запускать в обоих направлениях, останавливать и переключать на разные скорости, а также активировать на определенное время (указанное в секундах).

#### *Предложение*

Предоставьте обучающимся время на внесение изменений в параметры в этой строке программы. Предложите им познакомиться с новыми функциями, например - добавить звук.

Используйте эту возможность, чтобы познакомить обучающихся с Библиотекой проектирования, чтобы они могли узнать о других строках программы, которые могут исследовать.

#### *Важно*

Убедитесь, что каждый обучающийся может подключить мотор к СмартХаб и СмартХаб к устройству.

#### **Рефлексия.**

*Педагог:* Сейчас проверим, всё ли мы сделали правильно, и если это так, то наш робот оживёт. Поздравляю вас всех! Робот MILO (Майло) ожил, а это значит, что ошибок нет! Молодцы! Спасибо, юные инженеры. Я надеюсь, что кто-нибудь из вас обязательно станет инженером-конструктором. Мы с вами сегодня сделали большое, доброе дело – помогли нашим друзьям Макс и Маше. Желаю всем добра! Ведь не даром говорят: «Доброта спасет мир!».