



**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, сайт: www.ddtmob.ru



«Утверждаю»
Директор МАУ ДО ДДТ г. Тобольска

П. В. Малкин

«10» августа 2023 года

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Lego Wedo 2.0»**

Возраст обучающихся: 6 - 9 лет.

Нормативный срок освоения программы: 2 года.

Общий объем программы: 144 часа (по 72 часа в год).

Автор-составитель: Слинкина А.С.,
педагог дополнительного образования
первой квалификационной категории
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.....	9
Раздел II. Комплекс организационно-педагогических условий.....	16
5. Календарный учебный график.....	16
6. Методические материалы.....	16
7. Формы контроля. Оценочные материалы.....	17
8. Рабочая программа воспитания.....	19
9. Календарный план воспитательной работы.....	20
10. Рабочая программа на 2023-2024 учебный год.....	21
11. Информационное, материально-техническое и кадровое обеспечение.....	29
12. Список используемой литературы.....	30
Приложение 1.....	31
Приложение 2.....	34
Приложение 3.....	37
Приложение 4.....	41
Приложение 5.....	42
Приложение 6.....	43

Аннотация

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.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Lego Wedo 2.0» рассчитана на обучающихся в возрасте 6-9 лет, нормативный срок освоения программы – 2 года, общий объём – 144 часа (по 72 часа в год). Наполняемость группы – 10-12 человек, что обусловлено количеством комплектов LEGO WeDo. Группы формируются с учётом возраста детей.

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 8-9 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 интернету, рабочей поверхностью, необходимым программным обеспечением: программа Lego Digital Designer – виртуальный конструктор, среда программирования Scratch 3.0 и Lego Wedo 2.0.

Текущий контроль осуществляется на каждом занятии в форме педагогического наблюдения, опросов, практических работ. Промежуточная аттестация проходит в конце календарного года в форме тестирования и самостоятельной работы (сборка и программирование модели). Итоговая аттестация проходит в мае в форме защиты проекта.

Программа реализуется в рамках социального заказа неконкурентным способом на базе отдела развития технической направленности («Центр детского технического

творчества») МАУ ДО ДДТ г. Тобольска, при наличии договора о безвозмездном пользовании муниципальным имуществом может быть реализована на базе общеобразовательных учреждений.

Реализация программы осуществляется на русском языке.

Раздел I. Комплекс основных характеристик программы

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Lego Wedo 2.0» составлена согласно требованиям следующих документов:

- Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 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 младшего школьного возраста, дает возможность создавать инновации своими руками, а также заложить основы успешного освоения профессии инженера в будущем.

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, и каждое занятие совершать маленькие открытия. Проекты с открытым решением позволят индивидуализировать работу, реализовать проект в соответствии с местными условиями и сосредоточиться на интересующих областях знаний, использовать творческий подход и адаптировать эти проекты для своих обучающихся. 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 Wedo 2.0» рассчитана на обучающихся в возрасте 6-9 лет, нормативный срок освоения программы – 2 года, общий объём – 144 часа (по 72 часа в год). Наполняемость группы – 10-12 человек, что обусловлено количеством комплектов LEGO WeDo. Группы формируются с учётом возраста детей.

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 8-9 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 интернету, рабочей поверхностью, необходимым программным обеспечением: программа Lego Digital Designer – виртуальный конструктор, среда программирования Scratch 3.0 и Lego Wedo 2.0.

Текущий контроль осуществляется на каждом занятии в форме педагогического наблюдения, опросов, практических работ. Промежуточная аттестация проходит в конце календарного года в форме тестирования и самостоятельной работы (сборка и программирование модели). Итоговая аттестация проходит в мае в форме защиты проекта.

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

Реализация программы осуществляется 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, мелкую моторику рук, навыки конструирования и программирования обучающихся;
- развивать у обучающихся навыки ЗОЖ через проведение физ.минуток и соблюдение санитарных правил применительно к помещению и средствам обучения;
- развивать коммуникативные навыки обучающихся.

Воспитательные:

- сформировать навыки проектного, алгоритмического мышления и 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.

После обучения по программе дети будут *знать*:

- теоретические основы мехатроники и физические основы работы датчиков;
- порядок взаимодействия механических узлов робота с электронными устройствами;
- основы программирования; алгоритмизации;
- правила техники безопасности при работе с конструкторами и вычислительной техникой.

После обучения по программе дети будут *уметь*:

- осуществлять сборку робототехнических систем на основе применения LEGO конструкторов;
- создавать управляющие программы для робототехнических устройств при помощи специализированной визуальной среды программирования (Lego Wedo 2.0, Scratch);
- сотрудничать в поиске, сбора информации и ее обработки;
- анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы, обмениваться информацией; аргументировано представлять результаты своей деятельности на защите проектов;

владеть:

- навыками командной работы;
- навыками ЗОЖ через проведение физминуток и соблюдение санитарных правил применительно к помещению и средствам обучения;
- 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 Wedo 2.0» и Scratch;
- 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» и Scratch.

- 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 выражать 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

Год обучения	Трудоёмкость			Формы итоговой аттестации
	всего	теория	практика	
Первый год обучения	72	31	41	Соревнования, защита проекта
Второй год обучения	72	21	51	Соревнования, защита проекта
Итого:	144	52	92	

3.1. Учебный план первого года обучения

№	Раздел программы	Трудоёмкость			Форма контроля
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие	2	1	1	Устный опрос
2	Технология	6	4	2	Анализ практической работы
3	Микроэлектроника	4	2	2	Письменный опрос, анализ практической работы
4	Мехатроника	32	16	16	Устный опрос, анализ практической работы
5	Проекты с открытым решением на разработку прототипа	6	2	4	Пед. наблюдение, анализ практической работы
6	Проекты с открытым решением на моделирование репрезентации	10	2	8	Пед. наблюдение, опрос, анализ практической работы
7	Участие в соревнованиях	6	2	4	Соревнование, выставка
8	Итоговый технический проект	4	1	3	Защита проекта
9	Итоговое занятие	2	1	1	Опрос
	Итого:	72	31	41	

3.2. Учебный план второго года обучения

№	Раздел программы	Трудоёмкость			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	1	1	Опрос
2	Мехатроника	16	6	10	Опрос, практическая работа
3	Совместная работа Lego Wedo и Scratch	42	15	27	Пед. наблюдение, тестирование, анализ практической работы
4	Участие в соревнованиях	6	2	4	Соревнование, выставка
5	Итоговый технический проект	6	1	3	Защита проекта
6	Итоговое занятие	2	1	1	Опрос
	Итого:	72	26	46	

4. Содержание программы

4.1. Содержание программы первого года обучения

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, анкетирование.

1. Технология.

1.2. 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. Наблюдение, собеседование.

1.3. 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. Наблюдение, игра.

1.4. Первые мини-проекты

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

Практика. Сборка и программирование мини-проектов: Улитка, Вентилятор, Спутник, Робот-шпион.

Форма контроля. Устный опрос, практическая работа.

2. Микроэлектроника

2.1. 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. Письменный опрос, практическая работа.

2.2. 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. Письменный опрос, практическая работа.

3. Мехатроника

3.1. Исследовательский проект «Тяга».

Теория. Создание пилотной ситуации через элемент конструктора коническая шестерня. Коническая зубчатая передача. Трение. Сила тяги. Исследование результата действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта.

Практика. Создание модели «Робот-тягач» с модулем колебаний. Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.

Форма контроля. Наблюдение, самостоятельная работа.

3.2. Исследовательский проект «Скорость»

Теория. Создание пилотной ситуации через элемент конструктора: шкив. Система шкивов. Скорость. Ускорение. Изучение факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля, для прогнозирования дальнейшего движения.

Практика. Создание модели «Гоночный автомобиль» с системой шкивов. Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.

Форма контроля. Устный опрос, практическая работа.

3.3. Исследовательский проект «Прочность конструкции»

Теория. Как устроены устойчивые к землетрясению конструкции? Поршень. Прототип. Основные термины темы.

Практика. Создание модели «Симулятор землетрясений». Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.

Форма контроля. Наблюдение, практическая работа.

3.4. Проект по моделированию реальности «Защита от наводнения»

Теория. Как можно уменьшить воздействие воды на изменение поверхности земли? Основные термины темы. Автоматизация конструкции.

Практика. Создание модели «Паводковый шлюз». Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.

Форма контроля. Наблюдение, практическая работа.

3.5. Проект по моделированию реальности «Спасательный десант»

Теория. Как организовать спасательную операцию после опасного погодного явления? Основные термины темы. Передача движения. Снижение отрицательного воздействия последствий опасного погодного явления на людей, животных и среду.

Практика. Создание модели «Спасательный вертолет». Составление программы. Проектирование собственной модели для десантирования или спасения. Документирование проекта. Обмен результатами.

Форма контроля. Наблюдение, практическая работа.

3.6. Проект по моделированию реальности «Сортировка отходов»

Теория. Как вы думаете, для чего нужна сортировка отходов (организация обсуждения)? Основные термины темы. Перенос нагрузки.

Практика. Создание модели «Грузовик для переработки отходов». Составление программы. Внесение изменений в конструкцию. Документирование проекта. Обмен результатами.

Форма контроля. Викторина, практическая работа.

3.7. Поиск проектного решения на тему «Метаморфоз лягушки»

Теория. Как лягушки изменяются в течение своей жизни? Основные термины темы.

Практика. Создание модели «Метаморфоз лягушки». Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.

Форма контроля. Наблюдение, практическая работа.

3.8. Поиск проектного решения на тему «Растения и опылители»

Теория. Какой вклад животные вносят в жизненные циклы растений? Основные термины темы. Взаимосвязь в природном сообществе. Планировка собственных конструкций.

Практика. Создание модели «Пчела и цветок». Составление программы. Испытание собственных конструкций. Документирование проекта. Обмен результатами.

Форма контроля. Наблюдение, практическая работа.

3.9. Проект «Спирограф»

Теория. Основные термины. Изучение механизма.

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

Форма контроля. Диктант, практическая работа.

3.10. Проект «Лифт»

Теория. Основные термины. Изучение механизма.

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

Форма контроля. Устный опрос, практическая работа.

3.11. Промежуточная аттестация Проект «Дед мороз на северных оленях»

Теория. Тестирование.

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

Форма контроля. Тестирование, самостоятельная работа.

3.12. Проект «Обезьянка»

Теория. Основные термины. Изучение механизма.

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

Форма контроля. Наблюдение, практическая работа.

3.13. Проект «Запуск»

Теория. Основные термины. Изучение механизма.

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

Форма контроля. Письменный опрос, практическая работа.

3.14. Проект «Карусель»

Теория. Основные термины. Изучение механизма.

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

Форма контроля. Наблюдение, практическая работа.

3.15. Проект «Велосипедист»

Теория. Виды транспорта. История. Основные термины. Изучение механизма.

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

Форма контроля. Наблюдение, практическая работа.

3.16. Проект «Робот-сумоист»

Теория. Что такое «сумо»? Основные термины. Изучение механизма.

Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Проведение мини-соревнований.

Форма контроля. Устный опрос, практическая работа.

4. Проекты с открытым решением на разработку прототипа

4.1. Хищник и жертва

Теория. Обсуждение проекта. Сбор и анализ материала по выбранной теме. Обращение к разделу «Библиотека проектирования».

Практика. Проектирование моделей по выбранной теме. Программирование. Изменение. Документирование. Представление своей модели.

Форма контроля. Наблюдение, практическая работа.

4.2. Язык животных

Теория. Обсуждение проекта. Сбор и анализ материала по выбранной теме. Обращение к разделу «Библиотека проектирования».

Практика. Проектирование моделей по выбранной теме. Программирование. Изменение. Документирование. Представление своей модели.

Форма контроля. Наблюдение, практическая работа.

4.3. Экстремальная среда обитания

Теория. Обсуждение проекта. Сбор и анализ материала по выбранной теме. Обращение к разделу «Библиотека проектирования».

Практика. Проектирование моделей по выбранной теме. Программирование. Изменение. Документирование. Представление своей модели.

Форма контроля. Наблюдение, практическая работа.

5. Проекты с открытым решением на моделирование репрезентации

5.1. Исследование космоса

Теория. Обсуждение проекта. Сбор и анализ материала по выбранной теме. Обращение к разделу «Библиотека проектирования».

Практика. Проектирование моделей по выбранной теме. Программирование. Изменение. Документирование. Представление своей модели.

Форма контроля. Наблюдение, практическая работа.

5.2. Предупреждение об опасности

Теория. Обсуждение проекта. Сбор и анализ материала по выбранной теме. Обращение к разделу «Библиотека проектирования».

Практика. Проектирование моделей по выбранной теме. Программирование. Изменение. Документирование. Представление своей модели.

Форма контроля. Наблюдение, практическая работа.

5.3. Очистка океана

Теория. Обсуждение проекта. Сбор и анализ материала по выбранной теме. Обращение к разделу «Библиотека проектирования».

Практика. Проектирование моделей по выбранной теме. Программирование. Изменение. Документирование. Представление своей модели.

Форма контроля. Наблюдение, практическая работа.

5.4. Перемещение предметов

Теория. Обсуждение проекта. Сбор и анализ материала по выбранной теме. Обращение к разделу «Библиотека проектирования».

Практика. Проектирование моделей по выбранной теме. Программирование. Изменение. Документирование. Представление своей модели.

Форма контроля. Наблюдение, практическая работа.

5.5. Мост для животных

Теория. Обсуждение проекта. Сбор и анализ материала по выбранной теме. Обращение к разделу «Библиотека проектирования».

Практика. Проектирование моделей по выбранной теме. Программирование. Изменение. Документирование. Представление своей модели.

Форма контроля. Наблюдение, практическая работа.

6. Участие в соревнованиях

6.1. 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. Домашнее задание.

6.2. Конструирование и программирование модели

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

Форма контроля. Самостоятельная работа.

6.3. Проведение соревнований

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

Форма контроля. Соревнование.

7. Итоговый технический проект

7.1. Исследование, создание.

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

Практика. Создание, программирование и модификация модели.

Этапы создания: построение, программа, изменение.

Форма контроля. Самостоятельная работа.

7.2. Обмен результатами

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.

8. Итоговое занятие.

Теория: Подведение итогов обучения за год, обсуждение успехов.

Практика: Работа в группах «Я построю через год».

Форма контроля: опрос.

4.2. Содержание программы второго года обучения

1. Вводное занятие.

Теория. Правила техники безопасности и поведения в компьютерном классе.

Организационные вопросы. Введение в программу.

Форма контроля. Устный опрос, анкетирование.

1.1. Повторение пройденного материала.

Практика. Тестирование. Сборка, программирование и отладка модели.

Форма контроля. Игра.

2. Мехатроника

2.1. Проект «Робот-художник».

Теория. Основные термины. Изучение механизма.

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

Форма контроля. Устный опрос.

2.2. Проект «Современный мусоровоз».

Теория. Основные термины. Изучение механизма.

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

Форма контроля. Устный опрос, практическая работа.

2.3. Проект «Локомотив».

Теория. Основные термины. Изучение механизма.

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

Форма контроля. Наблюдение, практическая работа.

2.4. Проект «Квадроцикл».

Теория. Основные термины. Изучение механизма.

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

Форма контроля. Наблюдение, практическая работа.

2.5. Проект «Шагающий робот (восьминогий)».

Теория. Основные термины. Изучение механизма.

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

Форма контроля. Письменный опрос, практическая работа.

2.6. Проект «Шагающий робот (двуногий)».

Теория. Основные термины. Изучение механизма.

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

Форма контроля. Наблюдение.

2.7. Проект «Беспилотный монорельс».

Теория. Основные термины. Изучение механизма.

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

Форма контроля. Устный опрос, практическая работа.

3. Совместная работа Lego Wedo и Scratch

3.1. Первое подключение Lego Wedo 2.0 к Scratch.

Теория. Установление связи между Lego Wedo 2.0 и Scratch. Рассмотрение возможностей связи. Основы построения программы с блоками моторы, датчики.

Практика. Построение программы с основными блоками.

Форма контроля. Наблюдение, практическая работа.

3.2. Проект «Динозавр».

Теория. Основные термины. Изучение механизма.

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

Форма контроля. Устный опрос, практическая работа.

3.3. Проект «Внедорожник с подвеской».

Теория. Основные термины. Изучение механизма.

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

Форма контроля. Наблюдение, практическая работа.

3.4. Проект «Подъемник».

Теория. Основные термины. Изучение механизма.

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

Форма контроля. Устный опрос, практическая работа.

3.5. Проект «Снеговик».

Теория. Основные термины. Изучение механизма.

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

Форма контроля. Наблюдение, практическая работа.

3.6. Проект «Лыжник»

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

Форма контроля. Устный опрос, практическая работа.

3.7. Проект «Танк»

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

Форма контроля. Наблюдение, практическая работа.

3.8. Проект «Катапульта».

Теория. Основные термины. Изучение механизма.

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

Форма контроля. Письменный опрос, практическая работа.

3.9. Проект «Пушка»

Теория. Основные термины. Изучение механизма.

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

Форма контроля. Наблюдение.

3.10. Проект «Робот с совмещенными способами перемещения»

Теория. Основные термины. Изучение механизма.

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

Форма контроля. Устный опрос, практическая работа.

3.11. Проект «Тираннозавр»

Теория. Основные термины. Изучение механизма.

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

- Форма контроля.* Наблюдение, практическая работа.
- 3.12. Проект «Птеродактиль»
Теория. Основные термины. Изучение механизма.
Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка.
Документирование проекта. Обмен результатами.
Форма контроля. Устный опрос, практическая работа.
- 3.14. Проект «Формула-1».
Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка.
Документирование проекта. Обмен результатами.
Форма контроля. Наблюдение, практическая работа.
- 3.15. Проект «Пожарная машина»
Теория. Основные термины. Изучение механизма.
Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка.
Документирование проекта. Обмен результатами.
Форма контроля. Устный опрос, практическая работа.
- 3.16. Проект «Слон»
Теория. Основные термины. Изучение механизма.
Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка.
Документирование проекта. Обмен результатами.
Форма контроля. Наблюдение, практическая работа.
- 3.17. Проект «Черепашка»
Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка.
Документирование проекта. Обмен результатами.
Форма контроля. Устный опрос, практическая работа.
- 3.18 Проект «Дракон»
Теория. Основные термины. Изучение механизма.
Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка.
Документирование проекта. Обмен результатами.
Форма контроля. Наблюдение, практическая работа.
- 3.19. Проект «Пиратский корабль»
Теория. Основные термины. Изучение механизма.
Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка.
Документирование проекта. Обмен результатами.
Форма контроля. Письменный опрос, практическая работа.
- 3.20. Проект «Эвакуатор»
Теория. Основные термины. Изучение механизма.
Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка.
Документирование проекта. Обмен результатами.
Форма контроля. Тестирование, практическая работа.
- 3.21. Проект «Спорткар»
Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка.
Документирование проекта. Обмен результатами.
Форма контроля. Устный опрос, практическая работа.
- 3.22. Проект «Игра»
Теория. Основные термины. Изучение механизма.
Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка.
Документирование проекта. Обмен результатами.
Форма контроля. Наблюдение, 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. Домашнее задание.

5.2. Конструирование и программирование модели

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

Форма контроля. Самостоятельная работа.

5.3. Проведение соревнований

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

Форма контроля. Соревнование.

6. Итоговый технический проект

6.1. Исследование, создание.

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

Практика: Создание, программирование и модификация модели.

Этапы создания: построение, программа, изменение.

Форма контроля. Самостоятельная работа.

6.2. Обмен результатами

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.

7. Итоговое занятие.

Теория: Подведение итогов обучения по программе, обсуждение успехов.

Практика: Работа в группах «Твой проект».

Форма контроля: опрос.

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
Базовый, первый год обучения	1 год обучения, 36 учебных недель 1 сентября – 31 мая	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)	2	72
Базовый, второй год обучения	1 год обучения, 36 учебных недель 1 сентября – 31 мая	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)	2	72

6. Методические материалы

Изучение теоретического материала и выполнение практических заданий проводится с использованием методических рекомендаций, представленных в пособие «Комплект учебных проектов LEGO® Education WeDo 2.0» и Scratch (электронный вариант).

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

иллюстративный, эвристический, проблемный, программированный, репродуктивный, частично - поисковый, поисковый, 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. Программирование модели;
5. Испытание модели;
6. Вариативный пункт (подробный разбор программы, механизмов, выполнение дополнительных заданий);
7. Завершение занятия (рефлексия, приборка рабочего места).

Формы занятий:

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

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

7. Формы контроля. Оценочные материалы

Уровень освоения обучающимися программы «Lego Wedo 2.0» определяется путем отслеживания практических и теоретических результатов деятельности обучающегося, динамики личностного развития. Основные формы контроля – педагогическое наблюдение, устный и письменный опрос, практическая работа, тестирование.

Промежуточная аттестация проходит в форме тестирования (Приложение 3) и самостоятельной работы (сборка и программирование модели).

По окончании программы предусмотрена итоговая аттестация. Обучающиеся выбирают тему технического проекта (Приложение 7), 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 (Приложение 8).

7.1. 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.

7.2. Критерии оценивания устного и письменного 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 согласно описанию:

- **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.

7.3. Лист оценки работы обучающихся в процессе выполнения практических заданий или работы над проектом

№	Ф.И. обучающегося	Сложность приемов конструирования (от 0 до 10)	Количество вопросов и затруднений (шт. за одно занятие)	Степень владения специальным и терминами (от 0 до 10 баллов)	Степень увлеченности процессом и стремление к оригинальности и при выполнении заданий (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 выполнения работы используют различные механические передачи и датчики (если предусмотрено заданием), конструкция крепкая и отлично выполняет запланированные функции.

2. **Количество вопросов и затруднений.** Считается количество вопросов и затруднений у обучающихся в течении занятия.

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

4. **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.

5. **Защита проекта.** Высший балл ставится, если обучающиеся в процессе защиты проекта грамотно обосновали процесс проектирования, объяснили полученные результаты, хорошо и слаженно взаимодействовали с напарником.

Максимальное количество баллов – 40.

Уровень работы обучающихся	Кол-во баллов
Высокий	35-40
Выше среднего	28-34
Средний	20-27
Ниже среднего	10-19
Низкий	0-9

7. Рабочая программа воспитания

Робототехника популярна и востребована у детей возраста 6-9 лет. Дети занимаются с интересом и не пропускают занятия, что способствует развитию их кругозора, воспитанию общей культуры, развитию интереса к роботизированным устройствам, что способствует высокой занятости детей.

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 навыки и привычки культурного и безопасного поведения в общественном месте и т.п.;
- формировать познавательные интересы в разных предметных областях с учетом индивидуальных способностей, достижений.

Планируемые результаты:

- усвоение обучающимися знаний о нормах и традициях ведения ЗОЖ, развитие ценностного отношения к здоровьесбережению;
- воспитание навыков и привычек культурного и безопасного поведения в общественном месте и т.п.;
- проявление активности, инициативы, любознательности и самостоятельности 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, организуемые для обучающихся объединения и их родителей	Массовые мероприятия различного уровня, в которых обучающиеся могут принять участие	Конкурсы, соревнования различного уровня
Сентябрь	Беседа «Безопасный Интернет» (профилактическая) Пятиминутка «Для здоровья – пять минут!» (здоровьесберегающая)	День открытых дверей «Путешествие в Техноград» (профорientационная) 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	Игра «Мир профессии» (профорientационная) Пятиминутка «Осторожно, гололед!» (профилактическая) Практикум «Чистая планета» (в рамках занятия «Проект по моделированию реальности «Сортировка отходов») (экологическая)	Всероссийский Экодиктант (экологическая)	Участие в областной выставке технического творчества и робототехники (техническая)
Декабрь	Беседа «Моя любимая книга» (духовно-нравственная) Инструктаж «Безопасные каникулы» (профилактическая) Беседа по профилактике гриппа и ОРВИ (профилактическая)		
Январь	Презентация с обсуждением «Маленькие герои Блокадного Ленинграда» (патриотическая) Игра «Знаменитые изобретатели и инженеры России» (техническая)		
Февраль	Минутка Здоровья «Мы и здоровое питание» (здоровьесберегающая) Беседа «День защитника отечества» (патриотическая)		Участие в городских соревнованиях по робототехнике «Игры тяжеловесов» (техническая)
Март	Пятиминутка «Безопасное поведение вне дома» (профилактическая) Викторина «Россия – Родина моя» (патриотическая) Диспут «Загрязнение окружающей среды» (в рамках занятия «Очистка океана») (экологическая)		Участие во всероссийских конкурсах научно-исследовательских работ (научно-исследовательская)
Апрель	Выставка рисунков «Роботы и космос» (художественная) Предупреждение травматизма «Твое здоровье – в твоих руках» (здоровьесберегающая)		Участие в областных соревнованиях по робототехнике «Робофинист» (техническая)
Май	Беседа «Никто не забыт, ничто не забыто», посвященная дню Победы (патриотическая) Викторина- игра «Здоров будешь – все добудешь» (здоровьесберегающая) 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 проектного, алгоритмического мышления и 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.

После обучения по программе дети будут *знать*:

- теоретические основы мехатроники и физические основы работы датчиков;
- порядок взаимодействия механических узлов робота с электронными устройствами;

- основы программирования; алгоритмизации;

- правила техники безопасности при работе с конструкторами и вычислительной техникой.

После обучения по программе дети будут *уметь*:

- осуществлять сборку робототехнических систем на основе применения LEGO конструкторов;

- создавать управляющие программы для робототехнических устройств при помощи специализированной визуальной среды программирования (Lego Wedo 2.0, Scratch);

- сотрудничать в поиске, сбора информации и ее обработки;

- анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы, обмениваться информацией; аргументировано представлять результаты своей деятельности на защите проектов;

владеть:

- навыками командной работы;

- навыками ЗОЖ через проведение физминуток и соблюдение санитарных правил применительно к помещению и средствам обучения;

- опытом участия в соревновательных и презентационных мероприятиях.

10.1. Календарно-тематическое планирование первого года обучения

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	Вводное занятие <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.	Беседа, игра	Презентация https://disk.yandex.ru/d/nMxt-xBaMOo1kQ	Устный опрос, анкетирование	Анкетирование	День открытых дверей «Путешествие в Техноград»
2.	2	Технология. Знакомство и работа с конструктором Lego Wedo 2.0. <i>Теория.</i> Отличия простого «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 https://disk.yandex.ru/d/IPCusUyLLT3Hcw	Наблюдение, собеседование	Письменный опрос	
3.	2	Знакомство с программной средой Lego Wedo 2.0 <i>Теория.</i> Знакомство с интерфейсом программы. Пиктограммы команд и их назначение. Основы построения программы. Изучение раздела «документирование». <i>Практика.</i> Стандартные алгоритмы в среде Lego Wedo 2.0. Записи первых впечатлений.	Беседа, практическое задание, игра	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/TrAZMLr3dMafew	Наблюдение, игра	Самостоятельная работа	
4.	2	Первые мини-проекты <i>Теория.</i> Подключение Смарт-Хаба к компьютеру. Изучение базового взаимодействия конструктора с программой. <i>Практика.</i> Сборка и программирование мини-проектов: Улитка, Вентилятор, Спутник, Робот-шпион.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/LO0Cmh33c_vNTQ	Устный опрос, практическая работа	Самостоятельная работа	
5.	2	Микроэлектроника. Создание научного вездехода «Майло» <i>Теория.</i> Прототип вездехода, для исследования мест, недоступных 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). <i>Практика.</i> Сборка научного вездехода «Майло» по алгоритму, работа с мотором. Составление программы в среде Lego Wedo 2.0. Документирование. Обмен результатами.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/TfmuZ4BwhdXnBA	Письменный опрос, практическая работа	Письменный опрос, практическая работа	
6.	2	Датчик перемещения и датчик наклона «Майло» <i>Теория.</i> Изучение электронных компонентов конструктора (датчики расстояния и наклона). <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.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/qzXD_831hKIALg	Письменный опрос, практическая работа	Письменный опрос, практическая работа	Пятиминутка «День пожилого человека»
7.	2	Мехатроника. Исследовательский проект «Тяга». <i>Теория.</i> Создание пилотной ситуации через элемент конструктора коническая шестерня. Коническая зубчатая передача. Трение. Сила тяги. Исследование результата действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/OzрLiDyVgtJBQQ	Наблюдение, самостоятельная работа	Письменный опрос, практическая работа	

		объекта. <i>Практика.</i> Создание модели «Робот-тягач» с модулем колебаний. Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.					
8.	2	Исследовательский проект «Скорость» <i>Теория.</i> Создание пилотной ситуации через элемент конструктора: шкив. Система шкивов. Скорость. Ускорение. Изучение факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля, для прогнозирования дальнейшего движения. <i>Практика.</i> Создание модели «Гоночный автомобиль» с системой шкивов. Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.	Игра, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/9lcCMtw0ZlfiGQ	Устный опрос, практическая работа	Письменный опрос, практическая работа	Участие в областной выставке технического творчества и робототехники
9.	2	Исследовательский проект «Прочность конструкции» <i>Теория.</i> Как устроены устойчивые к землетрясению конструкции? Поршень. Прототип. Основные термины темы. <i>Практика.</i> Создание модели «Симулятор землетрясений». Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/Bxp0GLPxq6cjVQ	Наблюдение, практическая работа	Индивидуальный отчет, практическая работа	
10.	2	Проект по моделированию реальности «Защита от наводнения» <i>Теория.</i> Как можно уменьшить воздействие воды на изменение поверхности <i>Практика.</i> Создание модели «Паводковый шлюз». Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/HMkL_eNAh8pKUA	Наблюдение, практическая работа	Письменный опрос, практическая работа	Беседа «Чистая планета» (в рамках занятия Проект по моделированию реальности «Сортировка отходов»)
11.	2	Проект по моделированию реальности «Спасательный десант» <i>Теория.</i> Как организовать спасательную операцию после опасного погодного явления? Основные термины темы. Передача движения. Снижение отрицательного воздействия последствий опасного погодного явления на людей, животных и среду. <i>Практика.</i> Создание модели «Спасательный вертолет». Составление программы. Проектирование собственной модели для десантирования или спасения. Документирование проекта. Обмен результатами.	Игра, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/oCmagj9-jl2g4g	Наблюдение, практическая работа	Письменный опрос, практическая работа	
12.	2	Проект по моделированию реальности «Сортировка отходов» <i>Теория.</i> Как вы думаете, для чего нужна сортировка отходов? (организация обсуждения) Основные термины темы. Перенос нагрузки. <i>Практика.</i> Создание модели «Грузовик для переработки отходов». Составление программы. Внесение изменений в конструкцию. Документирование проекта. Обмен результатами.	Викторина, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/_ZST2DS7iX7p0Q	Викторина, практическая работа	Индивидуальный отчет, практическая работа	
13.	2	Поиск проектного решения на тему «Метаморфоз лягушки» <i>Теория.</i> Как лягушки изменяются в течение своей жизни? Основные термины темы. <i>Практика.</i> Создание модели «Метаморфоз лягушки». Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/ZBVKWIdyrROMag	Наблюдение, практическая работа	Индивидуальный отчет, практическая работа	
14.	2	Поиск проектного решения на тему «Растения и опылители» <i>Теория.</i> Какой вклад животные вносят в жизненные циклы растений? Основные термины темы. Взаимосвязь в природном сообществе. Планировка собственных конструкций. <i>Практика.</i> Создание модели «Пчела и цветок». Составление программы. Испытание собственных конструкций. Документирование проекта. Обмен результатами.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/q2O34wYY8VKhLQ	Наблюдение, практическая работа	Письменный опрос, практическая работа	Беседа о правилах поведения и пользования лифтом (в рамках занятия Проект «Лифт»).
15.	2	Проект «Спирограф» <i>Теория.</i> Основные термины. Изучение механизма. <i>Практика.</i> Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/5_ElRhOvYy_NSA	Диктант, практическая работа	Письменный опрос, практическая работа	

16.	2	Проект «Лифт» <i>Теория.</i> Основные термины. Изучение механизма. <i>Практика.</i> Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами	Игра, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/pUAONy9dZsyPmg	Устный опрос, практическая работа	Письменный опрос, практическая работа	
17.	2	Промежуточная аттестация Проект «Дед мороз на северных оленях» <i>Теория.</i> Тестирование. <i>Практика.</i> Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Оценка.	Тест, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/1Z210jP9miGxaw	Тестирование, самостоятельная работа	Тестирование, самостоятельная работа	
18.	2	Проект «Обезьянка» <i>Теория.</i> Основные термины. Изучение механизма. <i>Практика.</i> Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/Bg2Xpu4dka4vIA	Наблюдение, практическая работа	Письменный опрос, практическая работа	
19.	2	Проект «Запуск» <i>Теория.</i> Основные термины. Изучение механизма. <i>Практика.</i> Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/9KhR3T7OU6o5bw	Письменный опрос, практическая работа	Письменный опрос, практическая работа	Основные правила безопасности при езде на велосипеде (в рамках занятия «Велосипедист»)
20.	2	Проект «Карусель» <i>Теория.</i> Основные термины. Изучение механизма. <i>Практика.</i> Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/svSMgZCb5WwtpA	Наблюдение, практическая работа	Письменный опрос, практическая работа	
21.	2	Проект «Велосипедист» <i>Теория.</i> Виды транспорта. История. Основные термины. Изучение механизма. <i>Практика.</i> Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.	Викторина, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/Vk63QSO08TDPEw	Наблюдение, практическая работа	Письменный опрос, практическая работа	
22.	2	Проект «Робот-сумоист» <i>Теория.</i> Что такое «сумо»? Основные термины. Изучение механизма. <i>Практика.</i> Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Проведение мини-соревнований.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/1341wy2Sd-K-yw	Устный опрос, практическая работа	Письменный опрос, практическая работа	
23.	2	Проекты с открытым решением на разработку прототипа. Хищник и жертва <i>Теория.</i> Обсуждение проекта. Сбор и анализ материала по выбранной теме. Обращение к разделу «Библиотека проектирования». <i>Практика.</i> Проектирование моделей по выбранной теме. Программирование. Изменение. Документирование. Представление своей модели.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/DVLccrqr_noOgw	Наблюдение, практическая работа	Письменный опрос, практическая работа	
24.	2	Язык животных <i>Теория.</i> Обсуждение проекта. Сбор и анализ материала по выбранной теме. Обращение к разделу «Библиотека проектирования». <i>Практика.</i> Проектирование моделей по выбранной теме. Программирование. Изменение. Документирование. Представление своей модели.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/opsVQfgiL4dVTw	Наблюдение, практическая работа	Письменный опрос, практическая работа	
25.	2	Экстремальная среда обитания <i>Теория.</i> Обсуждение проекта. Сбор и анализ материала по выбранной теме. Обращение к разделу «Библиотека проектирования». <i>Практика.</i> Проектирование моделей по выбранной теме. Программирование. Изменение. Документирование. Представление своей модели.	Игра, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/ZhIUaxEYMC9xHg	Наблюдение, практическая работа	Письменный опрос, практическая работа	Беседа «Загрязнение окружающей среды» (в рамках занятия «Очистка океана»)
26.	2	Проекты с открытым решением на моделирование репрезентации. Исследование космоса <i>Теория.</i> Обсуждение проекта. Сбор и анализ материала по выбранной теме. Обращение к разделу «Библиотека проектирования». <i>Практика.</i> Проектирование моделей по выбранной теме. Программирование.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/P-cE-P_fKX0gwA	Наблюдение, практическая работа	Письменный опрос, практическая работа	

		Изменение. Документирование. Представление своей модели.				
27.	2	Предупреждение об опасности <i>Теория.</i> Обсуждение проекта. Сбор и анализ материала по выбранной теме. Обращение к разделу «Библиотека проектирования». <i>Практика.</i> Проектирование моделей по выбранной теме. Программирование. Изменение. Документирование. Представление своей модели.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/8xp-IOWWdROOIg	Наблюдение, практическая работа	Письменный опрос, практическая работа
28.	2	Очистка океана <i>Теория.</i> Обсуждение проекта. Сбор и анализ материала по выбранной теме. Обращение к разделу «Библиотека проектирования». <i>Практика.</i> Проектирование моделей по выбранной теме. Программирование. Изменение. Документирование. Представление своей модели.	Игра, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/kHLoXkmNCMQKEg	Наблюдение, практическая работа	Письменный опрос, практическая работа
29.	2	Перемещение предметов <i>Теория.</i> Обсуждение проекта. Сбор и анализ материала по выбранной теме. Обращение к разделу «Библиотека проектирования». <i>Практика.</i> Проектирование моделей по выбранной теме. Программирование. Изменение. Документирование. Представление своей модели.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/odj8nTgt71wnzw	Наблюдение, практическая работа	Письменный опрос, практическая работа
30.	2	Мост для животных <i>Теория.</i> Обсуждение проекта. Сбор и анализ материала по выбранной теме. Обращение к разделу «Библиотека проектирования». <i>Практика.</i> Проектирование моделей по выбранной теме. Программирование. Изменение. Документирование. Представление своей модели.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/fa11qJ9ozeMqpw	Наблюдение, практическая работа	Письменный опрос, практическая работа
31.	2	Участие в соревнованиях. Изучение правил соревнований	Беседа	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/wxEy5TRMOGKZtA	Домашнее задание	Домашнее задание
32.	2	Участие в соревнованиях. Конструирование и программирование модели	Практическое задание	Самостоятельная работа https://disk.yandex.ru/d/t1pDvb6tNXJ5bg	Самостоятельная работа	Самостоятельная работа
33.	2	Участие в соревнованиях. Проведение соревнований	Соревнование	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/VrKD-NHwMKkdqQ	Соревнование	Выставка
34.	2	Итоговый технический проект. Исследование, создание	Беседа	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/OW64MII MEbIBpg	Самостоятельная работа	Самостоятельная работа
35.	2	Итоговый технический проект. Обмен результатами.	Практическое задание	Презентация, самостоятельная работа https://disk.yandex.ru/d/eJreeKQvyB8z-w	Защита проекта	Защита проекта
36.	2	Итоговое занятие.	Презентация	Презентация https://disk.yandex.ru/d/G3irUwrmXiQGdA	Опрос	Опрос

Календарно-тематическое планирование второго года обучения

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	Вводное занятие. Теория. Правила техники безопасности и поведения в компьютерном классе. Организационные вопросы. Введение в программу.	Игра, беседа	Презентация https://disk.yandex.ru/d/IOZceA49jf465g	Устный опрос, анкетирование	Анкетирование	День открытых дверей «Путешествие в Техноград»
2.	2	<i>Повторение пройденного материала.</i> Практика. Тестирование. Сборка, программирование и отладка модели.	Практическое задание	Презентация https://disk.yandex.ru/d/ffQ2nx8TUrd3c3w	Игра	Тестирование	
3.	2	Мехатроника. Проект «Робот-художник» Теория. Основные термины. Изучение механизма. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами	Игра, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/08gjNWqwF0nTuw	Устный опрос	Анализ практической работы	
4.	2	<i>Проект «Современный мусоровоз»</i> Теория. Основные термины. Изучение механизма. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/pLVg8x2QnRj2A	Устный опрос, практическая работа	Письменный опрос, анализ практической работы	
5.	2	<i>Проект «Локомотив»</i> Теория. Основные термины. Изучение механизма. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/PYL8MR0f5IZT5A	Наблюдение, практическая работа	Письменный опрос, анализ практической работы	Участие в областной выставке технического творчества и робототехники
6.	2	<i>Проект «Квадроцикл»</i> Теория. Основные термины. Изучение механизма. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/xz3hr39wwZ6_vA	Наблюдение, практическая работа	Письменный опрос, анализ практической работы	
7.	2	<i>Проект «Шагающий робот (восьминогий)»</i> Теория. Основные термины. Изучение механизма. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами	Викторина, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/kpZEt0XM7xk7bg	Письменный опрос, практическая работа	Письменный опрос, анализ практической работы	
8.	2	<i>Проект «Шагающий робот (двуногий)»</i> Теория. Основные термины. Изучение механизма. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/-GYPPe9U0KN2YA	Наблюдение	Письменный опрос, анализ практической работы	
9.	2	<i>Проект «Беспилотный монорельс»</i> Теория. Основные термины. Изучение механизма. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами	Игра, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/gaLPYt9dRcnzma	Устный опрос, практическая работа	Письменный опрос, анализ практической работы	
10	2	Совместная работа Lego Wedo и Scratch. <i>Первое подключение Lego Wedo 2.0 к Scratch.</i> Теория. Установление связи между Lego Wedo 2.0 и Scratch. Рассмотрение возможностей связи. Основы построения программы с блоками моторы, датчики. Практика. Построение программы с основными блоками.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/m4IWgCkTMbx0kg	Наблюдение, практическая работа	Письменный опрос, анализ практической работы	
11	2	<i>Проект «Динозавр».</i> Теория. Основные термины. Изучение механизма. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами	Беседа, результаты практического задания	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/1rSLvTDlroG-4g	Устный опрос, практическая работа	Письменный опрос, анализ практической работы	

12	2	<i>Проект «Внедорожник с подвеской».</i> Теория. Основные термины. Изучение механизма. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами	Игра, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/7oZXD1fmO72egQ	Наблюдение, практическая работа	Письменный опрос, анализ практической работы	
13	2	<i>Проект «Подъемник».</i> Теория. Основные термины. Изучение механизма. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/-NV0B8Km2f1pBw	Устный опрос, практическая работа	Письменный опрос, анализ практической работы	
14	2	<i>Проект «Снеговик».</i> Теория. Основные термины. Изучение механизма. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/zYtXyuje2ij9kw	Наблюдение, практическая работа	Письменный опрос, анализ практической работы	Беседа по профилактике гриппа и ОРВИ
15	2	<i>Проект «Лыжник»</i> Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами	Викторина, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/lsGGBaVXap2TGw	Устный опрос, практическая работа	Письменный опрос, анализ практической работы	
16	2	<i>Проект «Танк»</i> Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/cFWBUbTICKx0qw	Наблюдение, практическая работа	Письменный опрос, анализ практической работы	
17	2	<i>Проект «Катапульта».</i> Теория. Основные термины. Изучение механизма. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/VOxEITWWSF7I2Q	Письменный опрос, практическая работа	Тестирование, анализ практической работы	
18	2	<i>Проект «Пушка»</i> Теория. Основные термины. Изучение механизма. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/x1S_KyrtqBTJR7Q	Наблюдение	Анализ выполненного задания	Лекция «Знаменитые изобретатели и инженеры России»
19	2	<i>Проект «Робот с совмещенными способами перемещения»</i> Теория. Основные термины. Изучение механизма. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами	Игра, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/J84FLfEZGcXjDg	Устный опрос, практическая работа	Письменный опрос, анализ практической работы	
20	2	<i>Проект «Тираннозавр»</i> Теория. Основные термины. Изучение механизма. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/KgKfbgOp7AvD1Q	Наблюдение, практическая работа	Письменный опрос, анализ практической работы	
21	2	<i>Проект «Птеродактиль»</i> Теория. Основные термины. Изучение механизма. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/iD2BrQZk39wnGw	Устный опрос, практическая работа	Письменный опрос, анализ практической работы	Участие в городских соревнованиях по робототехнике «Игры тяжеловесов»
22	2	<i>Проект «Формула-1».</i> Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/QdDD_cNY2SKGQg	Наблюдение, практическая работа	Письменный опрос, анализ практической работы	
23	2	<i>Проект «Пожарная машина»</i> Теория. Основные термины. Изучение механизма. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/YuXbkiir4_0ZEA	Устный опрос, практическая работа	Письменный опрос, анализ практической работы	
24	2	<i>Проект «Слон»</i>	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание	Наблюдение, практическая работа	Письменный опрос, анализ практической работы	

		Теория. Основные термины. Изучение механизма. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.	задание	https://disk.yandex.ru/d/r2-H3AumXLubJQ		работы	
25	2	<i>Проект «Черепашка»</i> Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.	Игра, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/_CxDwZbD8DEluA	Устный опрос, практическая работа	Письменный опрос, анализ практической работы	Участие во всероссийских конкурсах научно-исследовательских работ
26	2	<i>Проект «Дракон»</i> Теория. Основные термины. Изучение механизма. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/3ZijXgQIvR6svQ	Наблюдение, практическая работа	Письменный опрос, анализ практической работы	
27	2	<i>Проект «Пиратский корабль»</i> Теория. Основные термины. Изучение механизма. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/QJvKTCITCbZFDw	Письменный опрос, практическая работа	Письменный опрос, анализ практической работы	
28	2	<i>Проект «Эвакуатор»</i> Теория. Основные термины. Изучение механизма. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/rnudo gNSr8pkdg	Тестирование, практическая работа	Письменный опрос, анализ практической работы	
29	2	<i>Проект «Спорткар»</i> Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.	Игра, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/800KAZEnkDk5dg	Устный опрос, практическая работа	Письменный опрос, анализ практической работы	Участие в областных соревнованиях по робототехнике «Робофинист»
30	2	<i>Проект «Игра»</i> Теория. Основные термины. Изучение механизма. Практика. Создание модели. Составление программы. Тестирование и отладка. Документирование проекта. Обмен результатами.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/TjJXSZPKAEwv2A	Наблюдение, практическая работа	Тестирование, анализ практической работы	
31	2	Участие в соревнованиях. Изучение правил соревнований. Разработка стратегии.	Игра, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/Ka1dXBudcT4g9w	Домашнее задание	Домашнее задание	
32	2	Участие в соревнованиях. Конструирование и программирование модели	Беседа, практическое задание	Самостоятельная работа https://disk.yandex.ru/d/hVnFLhDojsJvqQ	Самостоятельная работа	Самостоятельная работа	
33	2	Участие в соревнованиях. Проведение соревнований	Выполнение практического задания	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/zsZiWXMxFcCMmQ	Соревнование	Выставка	
34	2	Итоговый технический проект. Исследование. Создание. Теория. знакомство с проблемой; определение направления исследований; рассмотрение возможных решений. Этапы исследования: установление взаимосвязей и обсуждение. Практика. Создание, программирование и модификация модели. Этапы создания: построение, программа, изменение.	Беседа, практическое задание	Презентация, практическое задание https://disk.yandex.ru/d/zsZiWXMxFcCMmQ	Самостоятельная работа	Самостоятельная работа	Региональный фестиваль профессиональных проб «ОНИSkills»
35	2	Итоговый технический проект. Обмен результатами. 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.	Презентационная защита проектов	Презентация https://disk.yandex.ru/d/zsZiWXMxFcCMmQ	Защита проекта	Защита проекта	
36	2	Итоговое занятие. Анализ работы за год.	работа по группам	Видеоконференция	Опрос	Опрос	

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%20материалов%20WeDo%202.0.pdf> (18.08.20)
4. 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.
5. Голиков Д. В. Scratch для юных программистов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017 — 192 с.: ил.

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. 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)
4. Голиков Д. В. Scratch для юных программистов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2018 — 192 с.: ил.

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, Scratch;
- проектор и экран для проектора;
- фотоаппарат.

Учебно-методические:

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

11.3. Кадровое обеспечение

	Должность	Образование	Специальная подготовка	Квалификация педагога
План	Педагог дополнительного образования	Базовое профильное образование	Курсы повышения квалификации не реже одного раза в 3 года	-
Фактическое состояние	Педагог дополнительного образования Слинкина А.С.	Высшее (бакалавриат) педагогическое по специальности «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>
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
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/>
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>
5. Вычислительное мышление с Wedo 2.0. Книга учителя. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://education.lego.com/v3/assets/blt293eea581807678a/blt3a07cf360c5c686c/5fe9ba686aab641cd100d2e2/WeDo2_computationalthinking_RU_fix_2.pdf

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 воспитанникам 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, изоляторы;
- ~ 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. (воспитанники 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» (воспитанники 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 быстрее, быстрее.
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 Escape. 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?

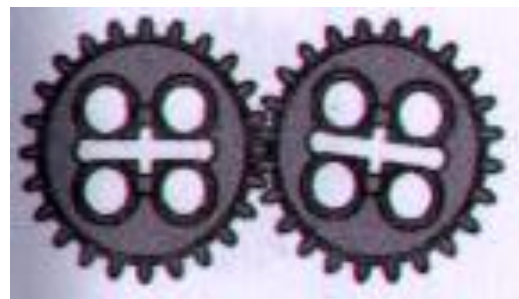
1. Датчик расстояния
2. Датчик наклона
3. Датчик скорости
4. Смарт-Хаб

обнаруживает объекты на расстоянии до 15 см

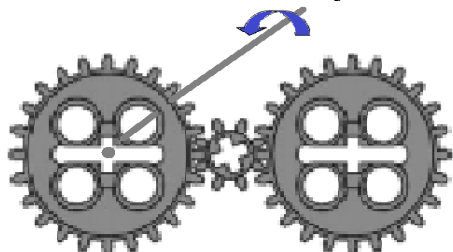


III. В какую сторону вращаются зубчатые колеса?

1. в одну сторону
2. в противоположные стороны

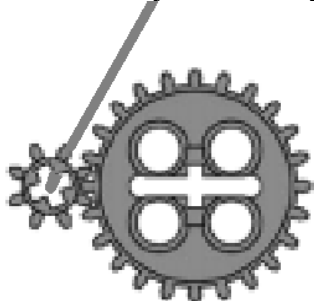


IV. Как называются эти зубчатые колеса? (Указать стрелочкой).



Ответ: _____
ведущее, промежуточное, ведомое.

V. Какая зубчатая передача изображена на рисунке?



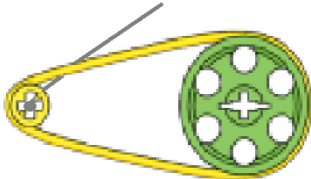
1. повышающая
2. понижающая
3. прямая

VI. Как называется ременная передача?



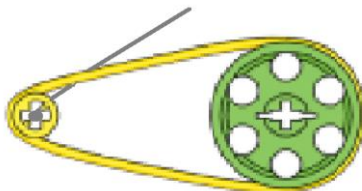
1. повышающая
2. прямая
3. перекрестная
4. понижающая

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

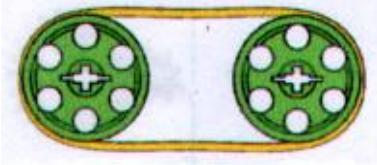
4. Смарт-Хаб

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?



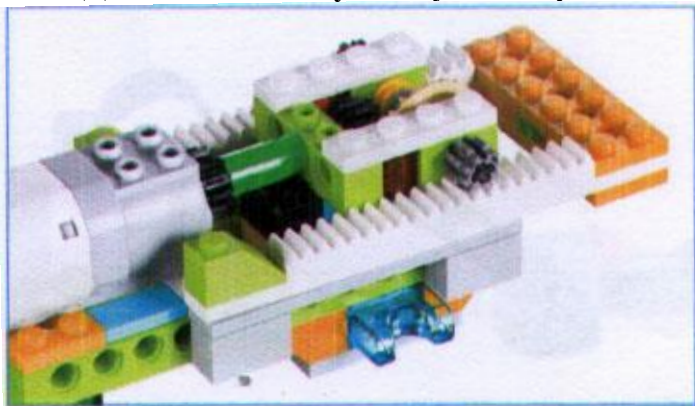
1. в одном направлении
2. в противоположных направлениях

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



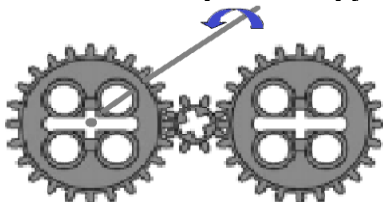
1. выключить мотор на..
2. мощность мотора задает скорость вращения мотора от 1 до 10
3. мотор против часовой стрелки

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.

Уровень знаний обучающихся	Кол-во баллов
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 воспитанникам 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.)

Покрутили... (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 учащихся с Библиотекой проектирования, чтобы они могли узнать о других строках программы, которые могут исследовать.

Важно

Убедитесь, что каждый учащийся 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 MİLO (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!».