


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Управление образования Администрации
Одинцовского городского округа Московской области
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
Дом детского творчества города Звенигород
143080, Звенигород, ул. Некрасова, д. 8; Тел./факс (498) 697-41-09; e-mail: ddt_zven@mail.ru
ОГРН 103500290041, БИК 044583001, ИНН 5015004208, КПП 501501001

РЕКОМЕНДОВАНО
Педагогическим советом
от «27» августа 2024 г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
директор МАУДОДТ г. Звенигород
 Лаптева Н.А.
приказ №186 от 28.08.2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«ЛЕГOWORK»
(стартовый уровень)

Возраст обучающихся: 7-9 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Кизимов Сергей Васильевич,
педагог дополнительного образования

Звенигород, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Современный человек должен ориентироваться в постоянно изменяющемся и сложном окружающем мире как сознательный субъект, адекватно воспринимающий появление нового, готовый и умеющий непрерывно учиться. Понимание феномена технологии, знание законов техники, позволит подрастающему поколению соответствовать запросам времени и найти своё место в современной жизни. Использовать познавательный интерес ребёнка к окружающим его рукотворным предметам, законам их функционирования, принципам, которые легли в основу их возникновения, и направлять его энергию на созидание могут занятия по робототехнике. Программа по робототехнике «ЛегоWork» позволяет детям проектировать и конструировать всевозможные робототехнические механизмы, имеющие модульную структуру и обладающие мощными микропроцессорами.

Дополнительная общеразвивающая программа «ЛегоWork» разработана в соответствии с основными законодательными и нормативными актами Российской Федерации и Московской области:

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).
3. Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
4. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года».
5. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 27.10.2020 № 32).
6. Общих требований к определению нормативных затрат на оказание государственных (муниципальных) услуг в сфере образования, науки и молодежной политики, применяемых при расчете объема субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного (муниципального) задания на оказание государственных (муниципальных) услуг (выполнения работ) государственным (муниципальным) учреждением (утверждены приказом Министерства образования и науки РФ от 22.09.2015 № 1040).
7. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242).

8. Методические рекомендации по разработке дополнительных общеразвивающих программ в Московской области № 01-06-695 от 24.03.2016.
9. О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 14.12.2015 № 09-3564).
10. Об изучении правил дорожного движения в образовательных учреждениях Московской области (Инструктивное письмо Министерства образования Московской области от 26.08.2013 № 10825 – 13 в/07).
11. Федеральный проект «Успех каждого ребёнка» национального проекта «Образование», паспорт проекта утверждён 24.12.2018 г.
12. Постановление «О системе персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Московской области» (№ 460/25 от 30.07.2019).
13. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
14. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 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».
15. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
16. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций».
17. Устав и Образовательная программа МАУДОДТ города Звенигород и др.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ЛегоWork» имеет техническую направленность (робототехника).

Актуальность программы

Робототехника — это создание и применение роботов, разнообразных автоматических средств и основанных на них технических систем и комплексов различного назначения. В наше время робототехники и компьютеризации необходимо уметь решать задачи с помощью автоматов, которые можно самому спроектировать, то есть обосновать свою идею и воплотить её в реальной модели — непосредственно сконструировать и

запрограммировать. В настоящий момент в России развиваются нанотехнологии, электроника, механика и программирование, т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники, чему способствует программа «ЛегоWork». На занятиях по робототехнике осуществляется работа с образовательными конструкторами серии LEGO. Для создания программы, по которой будет действовать модель, используется специальный язык программирования RoboLab.

Педагогическая целесообразность программы «ЛегоWork» состоит в том, что обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным в процессе конструирования и программирования. Кроме этого, обучающиеся получают дополнительные знания из области физики, механики, электроники и информатики. Реализация программы «ЛегоWork» помогает развитию коммуникативных навыков обучающихся за счёт активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

Новизна программы заключается в комплексном изучении предметов и дисциплин. При изготовлении моделей роботов обучающиеся сталкиваются с решением вопросов механики и программирования, у них вырабатывается инженерный подход к решению встречающихся проблем. Для этого должно быть обеспечено изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем, обучение, ориентированное на теоретический и практический аспекты содержания образования. Образовательные конструкторы LEGO представляют собой новую, отвечающую требованиям современного ребёнка «игрушку». Причём, в процессе игры и обучения обучающиеся собирают своими руками устройства, представляющие собой предметы, механизмы из окружающего их мира. Таким образом, ребята знакомятся с техникой, открывают тайны механики, приобретают соответствующие навыки, учатся работать, получают основу для будущих знаний, развивают способность находить оптимальное решение, что, несомненно, пригодится им в течение всей будущей жизни.

С каждым годом повышаются требования к современным инженерам, техническим специалистам и к обычным пользователям, в части их умений взаимодействовать с автоматизированными системами. Интенсивное внедрение искусственных помощников в нашу повседневную жизнь требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами. Использование Лего-конструкторов повышает мотивацию обучающихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех предметов от искусства и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования, а именно для первоначального знакомства с этим непростым разделом информатики вследствие адаптированной для детей среды программирования.

Цель программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ЛегоWork» нацелена на формирование и развитие навыков технического конструирования и компьютерного программирования, изучение конструкций и их основных свойств.

Задачи программы

Личностные:

- воспитать аккуратность, ответственность, самостоятельность;
- привить трудолюбие, умение доводить начатое дело до конца;
- сформировать чувство коллективизма и сотрудничества.

Метапредметные:

- развить пространственное, образное и логическое мышление, познавательную активность;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- развить творческие способности, умение

Предметные:

- дать представление о принципах работы робототехнических устройств;
- освоить основные приёмы сборки и программирования робототехнических устройств;
- научить безопасно работать с инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических средств.

Отличительные особенности программы

Современные LEGO-конструкторы, оснащенные специальным микропроцессорами, позволяют создавать программируемые модели роботов. С их помощью можно запрограммировать робота на выполнение определенных функций. С помощью программы «ЛегоWork» обучающиеся научатся проектировать, программировать и создавать простейших роботов. Визуальная программная среда позволит легко и эффективно изучить алгоритмизацию и программирование. А командная работа над практическими заданиями будет способствовать глубокому изучению составляющих современных роботов.

Воспитательная работа по программе «ЛегоWork» проводится в течение учебного года с целью формирования гармонично развитой личности обучающихся в процессе участия в мероприятиях объединения (мастер-классы, соревнования и др.), мероприятиях Дома детского творчества, посвящённых памятным датам и событиям (День открытых дверей в ДДТ, День народного единства, День Матери, Новый год, День защитника Отечества, Международный женский день, Масленица, День Победы, Выпускной вечер в ДДТ), а также в выставках (виртуальные выставки собранных роботов), соревнованиях и турнирах по робототехнике.

Адресат программы

Программа «ЛегоWork» адресована обучающимся возрастом от 7 до 9 лет. Набор обучающихся проводится на принципах добровольности и самоопределения. Для занятий по программе «ЛегоWork» не требуется специальный отбор и подготовка.

Объём и срок освоения программы

Программа «ЛегоWork» рассчитана на 1 год обучения (9 месяцев). Объём программы составляет 72 часа.

Программа «ЛегоWork» реализуется в МАУДОДДТ города Звенигород в течение всего учебного года, включая весеннее и осеннее каникулярное время.

Форма обучения

Обучение по программе «ЛегоWork» осуществляется в очной форме.

Особенности организации образовательного процесса

Образовательный процесс по программе «ЛегоWork» организуется в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком (*Приложение №8*) объединения «ЛегоWork», сформированного в одну группу.

Группа комплектуется из 10-15 человек, такой состав позволяет педагогу обратить внимание на индивидуальные способности, особенности характера ребёнка, проследить у каждого обучающегося этапы развития и успехи в освоении программы. Занятия проводятся всем составом групп. Состав групп — переменный (до 75% от начального).

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Занятия объединения «Робототехника» проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа (30 минут) с 10-минутной динамической паузой, всего 2 часа в неделю, 72 часа в год.

Программой «ЛегоWork» предусмотрено проведение аудиторных занятий. Аудиторные занятия проходят в кабинете робототехники МАУДОДДТ. Режим аудиторных занятий соответствует нормам СанПиН (*Приложение №1*).

Планируемые результаты

В результате освоения программы «ЛегоWork» обучающиеся **должны знать (предметные результаты):**

- основные понятия робототехники, основы алгоритмизации и программирования;
- среду программирования LEGO;
- последовательность создания модели робота;

должны уметь (метапредметные результаты):

- работать со схемами, с цифровыми инструментами и технологическими системами;

- собирать и программировать действующие робототехнические модели, задействовать и подключать датчики и двигатели;
 - понимать и обсуждать критерии испытаний моделей.
- приобретут (личностные результаты):**
- навыки в подготовке и проведении демонстрации модели;
 - опыт участия в соревнованиях робототехнических устройств.

Формы аттестации

Аттестация обучающихся объединения «ЛегоWork» проводится 2 раза за учебный год — *текущая диагностика* (в конце 1-го полугодия) и *итоговая аттестация* (в конце учебного года).

Формы аттестации — викторины, выставки, соревнования, что соответствует Положению об аттестации обучающихся МАУДОДДТ города Звенигород.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов

Образовательные результаты программы «ЛегоWork» отслеживаются и фиксируются в виде *текущего* и *итогового контроля*.

Текущий контроль — проверка усвоения материала и качества выполненной работы за 1-е полугодие: опрос, викторины, выставки.

Итоговый контроль — опрос, викторины, выставки, защита проекта. Механизм оценки освоения образовательной программы «ЛегоWork» описан в *Приложении №4*.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов

Образовательные результаты программы «ЛегоWork» предъявляются и демонстрируются в виде фото- и видеоматериалов участия в открытых занятиях, соревнованиях, выставках робототехнических устройств.

Материально-техническое обеспечение программы

Занятия объединения «ЛегоWork» проводятся в кабинете робототехники МАУДОДДТ города Звенигород, соответствующем нормам СанПиН (*Приложение №1*), в котором имеются:

- персональные столы, стулья, шкафы, стол для соревнований;
- ноутбуки, компьютеры, проектор, экран, колонки;
- образовательные конструкторы («LEGO Mindstorms EV3», «LEGO Education WEDO 2.0»).

Информационное обеспечение программы

<http://www.lego.com/education/>

<http://robotics.ru/>

<http://www.prorobot.ru/>

http://www.prorobot.ru/lego/robototehnika_v_shkole_6-8_klass.php

<http://www.prorobot.ru/lego.php>

<http://robotor.ru>

<http://www.wroboto.org/>

<http://a-robotov.ru/> Академия роботов. Сеть клубов робототехники для детей.

[Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://a-robotov.ru/>

(дата обращения 17.05.20)

<http://www.prorobot.ru/> Роботы лего и робототехника. [Электронный ресурс] –

Режим доступа. – URL: <http://www.prorobot.ru/> (дата обращения

17.05.20)

<http://www.robotolab.ru/> Лаборатория Робототехники в сетевом формате.

[Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://www.prorobot.ru/> (дата

обращения 17.05.20)

Кадровое обеспечение

Программу «ЛегоWork» реализует педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории, имеющий высшее техническое и педагогическое образование и опыт работы в области робототехники и в организации и ведении образовательной деятельности в детском творческом коллективе технической направленности по профилю робототехника.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН программы «ЛегоWork» (72 часа)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля /аттестации
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие, ПДД	2	2	-	беседа
2	Введение в робототехнику, ПДД 1. История развития робототехники 2. Устройство персонального компьютера 3. Алгоритм программирования	6 2 2 2	4 2 1 1	2 - 1 1	викторина «Лего- знаток»
3	Конструктор Lego Wedo 2.0 и его программное обеспечение, ПДД 1. Блоки программы 2. Составные части конструктора	4 2 2	2 1 1	2 1 1	опрос
4	Сборка и программирование моделей роботов, ПДД 1. «Экскаватор» 2. «Универсальный погрузчик» 3. «Строитель» 4. «Подъёмный кран» 5. «Рыба» 6. «Вертолёт» с датчиком наклона 7. «Грузовик для переработки отходов» 8. «Захват» с двумя моторами 9. «Уборочная машина» 10. «Свободное качение» 11. «Механический молоток» 12. «Измерительная тележка» 13. «Почтовые весы» 14. «Таймер» 15. «Ветряк» 16. «Инерционная машина»	36 4 4 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	16 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	22 3 3 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	анализ работы, просмотр, выставка
5	Знакомство с программной средой «Scratch», ПДД 1. Исполнитель и среда программирования «Scratch» 2. Возможности среды «Scratch» 3. Музыкальное оформление в «Scratch» 4. Понятие слои. Понятие сообщений 5. Создание костюмов к готовым объектам	20 4 4 4 4 6	10 2 2 2 2	10 2 2 2 2	анализ работы, просмотр, выставка
6	Итоговое занятие, ПДД	2	2	-	соревнование
	ИТОГО	72	32	40	

СОДЕРЖАНИЕ учебного плана программы «ЛегоWork»

Раздел 1. Вводное занятие, ПДД (2 часа)

Теория. Знакомство с коллективом. Цели и задачи программы. Правила поведения в ДДТ. Оборудование кабинета, организация рабочего места. Инструктаж по технике безопасности (*Приложение №2*). Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*). Правила безопасной работы за компьютером (*Приложение №7*). Входной контроль (*Приложение №4*).

Раздел 2. Введение в робототехнику, ПДД (6 часов)

Тема 2.1. История развития робототехники (2 часа)

Теория. Робототехника. История развития робототехники. Применение роботов в современном мире. Игровые переменки (*Приложение №6*). Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Тема 2.2. Устройство персонального компьютера (2 часа)

Теория. Персональный компьютер. Порядок включения и выключения компьютера. Компьютерная мышь и клавиатура. Рабочий стол компьютера. Правила безопасной работы за компьютером (*Приложение №7*). Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Игровые переменки (*Приложение №6*). Отработка навыка работы с персональным компьютером. Опрос.

Тема 2.3. Алгоритм программирования (2 часа)

Теория. Алгоритм. Блок-схема алгоритма. Связь между программой и алгоритмом. Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Составление алгоритма простейшей схемы программирования. Викторина «Лего-знаток».

Раздел 3. Конструктор и программное обеспечение Lego Wedo 2.0, ПДД (4 часа)

Тема 3.1. Блоки программы Lego Wedo 2.0 (2 часа)

Теория. Программное обеспечение Lego Wedo 2.0. Главное меню программы. Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Игровые переменки (*Приложение №6*). Изучение меню программного обеспечения Lego Wedo 2.0.

Тема 3.2. Составные части конструктора Lego Wedo 2.0 (2 часа)

Теория. Детали Lego Wedo, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси. Датчики. СмартХаб WeDo 2.0. Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Подключение СмартХаба WeDo 2.0. Опрос.

Раздел 4. Сборка и программирование моделей роботов, ПДД (20 часов)

Тема 4.1. «Экскаватор» (4 часа)

Теория. Конструкция экскаватора. Процесс работы и особенности программы модели «экскаватора». Этапы разработки простейшей программы для модели

«экскаватор». Внесение изменений в программу работы готовой модели «экскаватор». Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*). Практика. Игровые переменки (*Приложение №6*). Сборка модели «экскаватора» с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели «экскаватор» к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели «экскаватор». Внесение изменений в конструкцию и программу модели «экскаватор». Анализ работы модели «экскаватор».

Тема 4.2. «Универсальный погрузчик» (4 часа)

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели «универсальный погрузчик». Этапы разработки простейшей программы для модели «универсальный погрузчик». Внесение изменений в программу работы готовой модели «универсальный погрузчик». Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Игровые переменки (*Приложение №6*). Сборка модели «универсальный погрузчик» с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели «универсальный погрузчик» к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели «универсальный погрузчик». Внесение изменений в конструкцию и программу модели «универсальный погрузчик». Анализ работы модели «универсальный погрузчик».

Тема 4.3. «Строитель» (2 часа)

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели «строитель». Этапы разработки простейшей программы для модели «строитель». Внесение изменений в программу работы готовой модели «строитель». Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Сборка модели «строитель» с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы. Подключение модели «строитель» к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели «строитель». Внесение изменений в конструкцию и программу модели «строитель». Анализ работы модели «строитель».

Тема 4.4. «Подъёмный кран» (2 часа)

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели «подъёмный кран». Разработка простейшей программы для модели «подъёмный кран». Изменение программы работы готовой модели «подъёмный кран». Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Игровые переменки (*Приложение №6*). Сборка модели «подъёмный кран» с использованием инструкции по сборке. Набор программы на компьютере. Подключение модели «подъёмный кран» к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели «подъёмный кран». Внесение изменений в конструкцию и программу модели «подъёмный кран». Анализ работы модели «подъёмный кран».

Тема 4.5. «Рыба» (2 часа)

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели «рыба». Разработка простейшей программы для модели «рыба». Изменение программы работы готовой модели. Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Сборка модели «рыба» с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы. Подключение модели «рыба» к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели «рыба». Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели «рыба».

Тема 4.6. «Вертолёт» с датчиком наклона (2 часа)

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели «вертолёт». Разработка простейшей программы для модели «вертолёт». Изменение программы работы готовой модели. Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Игровые переменки (*Приложение №6*). Сборка модели «вертолёт» с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы. Подключение модели «вертолёт» к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели «вертолёт». Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели «вертолёт».

Тема 4.7. «Грузовик для переработки отходов» (2 часа)

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели «грузовик для переработки отходов». Разработка простейшей программы для модели «грузовик для переработки отходов». Изменение программы работы готовой модели. Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Сборка модели «грузовик для переработки отходов» с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы. Подключение модели «грузовик для переработки отходов» к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели «грузовик для переработки отходов». Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели «грузовик для переработки отходов». Тестирование. Текущая диагностика (*Приложение №4*).

Тема 4.8. «Захват» (2 часа)

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели «захват». Разработка простейшей программы для модели «захват». Изменение программы работы готовой модели «захват». Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Игровые переменки (*Приложение №6*). Сборка модели «захват» с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы. Подключение модели «захват» к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели «захват». Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели «захват».

Тема 4.9. «Уборочная машина» (2 часа)

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности модели «уборочная машина». Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Сборка модели «уборочная машина» с помощью инструкции по сборке. Обсуждение работы модели «уборочная машина». Внесение изменений в конструкцию модели «уборочная машина». Анализ работы модели «уборочная машина».

Тема 4.10. «Свободное качение» (2 часа)

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности модели «свободное качение». Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Игровые переменки (*Приложение №6*). Сборка модели «свободное качение» с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели «свободное качение». Внесение изменений в конструкцию модели «свободное качение». Анализ работы модели «свободное качение».

Тема 4.11. «Механический молоток» (2 часа)

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности модели «механический молоток». Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Сборка модели «механический молоток» с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели «механический молоток». Внесение изменений в конструкцию модели «механический молоток». Анализ работы модели «механический молоток».

Тема 4.12. «Измерительная тележка» (2 часа)

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности модели «измерительная тележка». Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Игровые переменки (*Приложение №6*). Сборка модели «измерительная тележка» с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели «измерительная тележка». Внесение изменений в конструкцию модели «измерительная тележка». Анализ работы модели «измерительная тележка».

Тема 4.13. «Почтовые весы» (2 часа)

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности модели «почтовые весы». Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Сборка модели «почтовые весы» с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели «почтовые весы». Внесение изменений в конструкцию модели «почтовые весы». Анализ работы модели «почтовые весы».

Тема 4.14. «Таймер» (2 часа)

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности модели «таймер». Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Игровые переменки (*Приложение №6*). Сборка модели «таймер» с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели «таймер». Внесение изменений в конструкцию модели «таймер». Анализ работы модели «таймер».

Тема 4.15. «Ветряк» (2 часа)

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности модели «ветряк». Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Сборка модели «ветряк» с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели «ветряк». Внесение изменений в конструкцию модели «ветряк». Анализ работы модели «ветряк».

Тема 4.16. «Инерционная машина» (2 часа)

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности модели «инерционная машина». Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Игровые переменки (*Приложение №6*). Сборка модели «инерционная машина» с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели «инерционная машина». Внесение изменений в конструкцию модели «инерционная машина». Анализ работы модели «инерционная машина». Просмотр. Выставка.

Раздел 5. Программная среда «Scratch», ПДД (24 часа)

Тема 5.1. Исполнитель и среда программирования «Scratch» (4 часа)

Теория. Компьютер как универсальный исполнитель. Понятие исполнителя, алгоритма и программы, их назначение, виды и использование. Основные характеристики исполнителя. Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*)

Практика. Игровые переменки (*Приложение №6*). Виды управления исполнителем. Способы записи алгоритма. Просмотр.

Тема 5.2. Возможности среды «Scratch» (4 часа)

Теория. Проект. Анимация. Знакомство с понятием алгоритма и его свойствами, способами описания их, с исполнителем алгоритма и его системой команд, с программой и языком программирования, с этапами создания программ. Знакомство со средой «Scratch». Возможности «Scratch». Интерфейс «Scratch». Главное меню «Scratch». Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*)

Практика. Анимация «Наш Кот ходит и мяукает!». Просмотр. Анализ работы.

Тема 5.3. Музыкальное оформление в «Scratch» (4 часа)

Теория. Знакомство с музыкальными возможностями Scratch. Блок «Звук». Громкость. Тон. Тембр. Темп. Форматы звуковых файлов. Конвертирование звуковых файлов. Озвучивание проектов Scratch. Синхронизация скриптов при помощи сообщений, создание музыкальных композиций. Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*)

Практика. Игровые переменки (*Приложение №6*). Запись звука, запись музыки с нот. Взаимодействие с моделью Lego Wedo. Просмотр. Анализ работы.

Тема 5.4. Понятие слою. Понятие сообщений (4 часа)

Теория. Использование слоя. Понятие сообщения. Передача сообщения, запуск скриптов при условии получения сообщения вызова. Обмен данными между скриптами. Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*)

Практика. Изучение взаимодействия объектов на основе обмена сообщениями. Перемещение объектов в различные слои. Просмотр. Анализ работы.

Тема 5.5. Создание костюмов к готовым объектам (6 часов)

Теория. Библиотека костюмов и сцен «Scratch». Редактирование костюмов и сцен. Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*)
Практика. Игровые переменки (*Приложение №6*). Создание собственных спрайтов и анимирование. Просмотр. Анализ работы. Выставка.

Раздел 6. Итоговое занятие, ПДД (2 часа)

Практика. Подведение итогов обучения. Соревнование. Награждение отличившихся обучающихся. Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*). Итоговая аттестация (*Приложение №4*).

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ЛегоWork» ежегодно обновляется с учётом развития образовательного робототехнического конструирования и нововведений в области педагогики образовательного процесса.

Методы обучения и воспитания

В процессе реализации программы «ЛегоWork» применяются следующие *методы обучения*: объяснительно-иллюстративный, словесный (рассказ, беседа, объяснение), проблемного изложения (теоретические занятия), репродуктивный (практические занятия), исследовательский (проекты) и *методы воспитания*: стимулирование, поощрение, соревнования, выставки.

Формы организации образовательного процесса

Образовательный процесс по программе «ЛегоWork» организуется в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком (*Приложение №8*) объединения «ЛегоWork». Форма организации — групповая, занятия проводятся всем составом группы.

Также необходимым условием для успешных занятий является совместная работа с родителями:

- консультации;
- участие в Дне открытых дверей и Выпускном вечере МАУДОДТТ города Звенигород;
- посещение родителями открытых просмотров учебных занятий.

Формы организации учебного занятия

Программой «ЛегоWork» предусмотрены следующие формы организации учебных занятий:

- рассказ, беседа, открытое занятие;
- практическое занятие, проект;
- выставка;
- соревнование.

Педагогические технологии

При реализации программы «ЛегоWork» используются следующие педагогические методики и технологии, которые являются содержательной техникой реализации учебно-воспитательного процесса с обеспечением комфортных условий для обучающихся, а также открывают большие возможности для развития детской инициативы, будят положительные эмоции, вдохновляют и активизируют творческие способности обучающихся: — *информационные технологии* — видеолекции, Screencast (экранное видео), видеоролики, мультимедийные интерактивные домашние работы;

- *междисциплинарные технологии* — изучение дисциплин механики и информатики, электротехники, интеграция учебных дисциплин, осуществление межпредметных связей, например, фильмы о поведении животных и растений «Поведение пчелы».
- *технологии дифференцированного обучения* — построение изучаемого материала по принципу от простого к сложному, разделение практических заданий по уровням сложности;
- *игровые методики* — игровые переменки (*Приложение №6*) для активизации и интенсификации процесса обучения, эмоциональной и физической разрядки;
- *проектные технологии* — создание проектов из лего-конструктора по пройденному материалу.

Алгоритм учебного занятия

Учебное занятие по программе «ЛегоWork» состоит из теоретической и практической частей.

Теоретическая часть представляет собой рассказ, беседу по робототехнике.

Практическая работа обучающихся включает в себя работу с инструментами, сборку, программирование, отладку робототехнических конструкций, соревнование, выставку, олимпиаду, экскурсия и др.

Структура занятия:

1. *Вводная часть*. Приветствие. Цель и задачи занятия. План занятия. Блиц-опрос по теме предыдущего занятия.
2. *Теоретическая часть*. Изучение новой темы, рассказ, беседа.
3. *Практическая часть*. Творческое задание по теме (сборка, презентация, соревнования внутри группы).
4. *Итоговая часть*. Подведение итогов занятия. Опрос по теме данного занятия. Задания на дом.

Дидактический материал

В процессе реализации программы «ЛегоWork» используется следующий дидактический материал:

- учебные видеофильмы о поведении животных и растений;
- электронные учебники;
- видеолекции, Screencast (экранное видео), видеоролики;
- тематические информационные материалы;
- мультимедийные интерактивные домашние работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

для педагога:

1. Белиовский Н.А., Белиовская Л.Г. Использование LEGO-роботов в инженерных проектах школьников. Отраслевой подход. Учебное пособие. — М.: ДМК Пресс, 2017. — 88 с.
2. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ. — 87 с., илл.
3. Макаров И.М. Робототехника. История и перспективы / И.М. Макаров, Ю.И. Топчеев. — М., 2013. — 349 с.
4. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы [Текст] / Автор сост. К.О. Конев. — М.: ПКГ «РОС», 2012. — 301 с.
5. Рыкова Е.А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие. — СПб.: Лига, 2011. — 359 с.
6. Тарапата В.В., Самылкина Н.Н. Робототехника в школе. Методика, программы, проекты. — М.: Лаборатория знаний, 2017. — 112 с.
7. Тришина С.В. Информационная компетентность как педагогическая категория [Электронный ресурс]. ИНТЕРНЕТ-ЖУРНАЛ «ЭЙДОС» — www.eidos.ru.
8. Филиппов С.А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. М., 2-е изд., испр. и доп. — М.: Лаборатория знаний, 2018. — 176 с.
9. Чехлова А.В. Конструкторы LEGODAKТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику / Чехлова А.В., Якушкин П.А. — М.: ИНТ, 2011. — 111 с.
10. Чехлова А.В., Якушкин П.А. Конструкторы LEGO DAKТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику. — М.: ИНТ, 2001.

для обучающихся:

1. Барсуков А. Кто есть кто в робототехнике. — М., 2005.
2. Крайнев А.Ф. Первое путешествие в царство машин. — М., 2007.
3. Макаров И.М., Топчеев Ю.И. Робототехника. История и перспективы. — М., 2003.
4. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие. Пересказ с англ. — М.: Инт, 2008.
5. Рыкова Е. А. Lego-Лаборатория (Lego Control Lab). Учебно-методическое пособие. — СПб., 2000.
6. Тарапата В.В., Салахова А.А., Красных А.В. Конструируем роботов на Lego WeDo Education EV3. — М.: Лаборатория знаний, 2017. — 36 с.
7. Энциклопедический словарь юного техника / Под ред. М. Б. Родова. — М.: Педагогика, 2008. — 463 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ №1

Санитарно-гигиенические условия осуществления образовательного процесса по программе «ЛегоWork»

(кабинет робототехники, МАУДОДТ города Звенигород)

- Площадь кабинета (не менее 3 кв. м на 1 обучающегося) — 56,5 кв. м (3,8 кв. м).
- Окна кабинета ориентированы на южную сторону, высота стен 4,5 м., цвет отделочной краски бледный: бежевый, сиреневый, голубой.
- Естественное левостороннее освещение учебного помещения — 3 окна, оборудованных жалюзи.
- Помещение легко проветриваемое — наличие естественной вентиляции (форточки).
- Наличие системы центрального отопления и ограждения отопительных приборов деревянными решетками.
- Температура воздуха в кабинете соответствует нормативным значениям +20+23 С, имеется бытовой термометр.
- Уровень искусственной освещенности светодиодными лампами при общем освещении кабинета 400-600 лк.
- Светильники располагаются в виде сплошных линий параллельно линии зрения работающих, имеется возможность отдельного включения рядов светильников. Наличие рабочей зоны для педагога, рабочей зоны для обучающихся, дополнительное пространство для учебно-наглядных пособий, ТСО, зона для индивидуальных занятий и возможной активной деятельности — есть.
- Самое удалённое от окон место занятий находится (не далее 6,0 м) — 4,5 м.
- Цвет маркера маркерной доски (контрастный: чёрный, тёмные тона синего и зелёного) — чёрный.
- Начало занятий (не ранее 8:00 ч.) — 15:30 ч., окончание (не позднее 20:00 ч.) — 16:40 ч.
- Продолжительность занятий в учебные дни (не более 1,5 ч.) — 1,5 ч.
- Наличие перерыва для отдыха детей и проветривания помещений после 30-45 мин. занятий (длительностью не менее 10 мин.) — после 30 мин. перерыв 10 мин.
- Кратность посещения занятий одного профиля (не более 2 раз в неделю) — 1 раз в неделю.
- Мебель (учебные столы и стулья) соответствует ростовой группе обучающихся.
- В методическом кабинете имеется медицинская аптечка.
- Кабинет по окончании занятий ежедневно убирается влажным способом с применением моющих средств.

**ИНСТРУКЦИЯ по технике безопасности
для обучающихся объединения «ЛегоWork»**

1. В кабинете и в ДДТ соблюдайте чистоту и порядок.
2. Не приступайте к занятиям без разрешения педагога.
3. Без разрешения педагога не трогайте приборы и устройства, электрические розетки. Не включайте и не выключайте компьютер, проектор и другие приборы.
4. На занятиях будьте внимательны и дисциплинированы, точно выполняйте указания педагога.
5. Во время занятий не пользуйтесь телефонами, не принимайте пищу.
6. Конструктор отрывайте правильно, придерживая крышку.
7. Детали держите в специальном контейнере.
8. При работе с конструктором следите за деталями, так как они очень мелкие. Нельзя детали брать в рот, раскидывать на рабочем столе.
9. При работе с компьютером будьте внимательны и осторожны, чтобы не повредить монитор, при подключении конструкции соблюдайте порядок подключения.
10. При работе в группах распределите обязанности: координатор, сборщики, писарь и др., чтобы каждый отвечал за свой этап работы.
11. После окончания сборки, проверки на компьютере конструкция разбирается, детали укладываются в коробку, компьютер выключается и сдается педагогу.
12. Во время занятий выходить из кабинета можно только с разрешения педагога.
13. Тщательно убирайте за собой рабочее место.
14. Обнаружив неполадки компьютера, неисправность электроприборов, находящихся под напряжением, немедленно сообщите об этом педагогу.
15. При получении травмы на занятиях немедленно обратиться к педагогу.
16. При обнаружении бесхозных вещей (рюкзаков, сумок и др.) сразу же сообщайте о них педагогу.
17. Присутствие посторонних лиц на занятии возможно только с разрешения педагога или директора ДДТ.

«МИНУТКА» (Правила безопасного поведения на дороге, ПБД)

«МИНУТКА» - это кратковременное занятие по безопасности дорожного движения (1-2 минуты), которое проводится педагогом непосредственно перед тем, как дети пойдут домой после занятий.

Цель «МИНУТКИ» - повлиять на процесс стихийного формирования навыков поведения на улице во время движения по ней путём создания у детей соответствующей обстановки, ориентировки мышления на вопросы «дороги» и «безопасности». Ребёнок, выйдя на улицу, осознанно или неосознанно изучает её, познавая «секреты». Улица лишь на первый взгляд проста, а в действительности сложна, имеет ряд «ловушек» - обманчивых ситуаций.

Методика проведения «МИНУТКИ»

Внимание детей переключается на вопросы безопасности дорожного движения путём разбора проблемного вопроса. Выслушав мнение нескольких детей по поставленному вопросу, педагог поправляет их и даёт своё объяснение. Важно создание ситуации столкновение мнений, спора, разнообразия объяснения одного и того же явления детьми.

За день в образовательном учреждении ребёнок получает полезные сведения по безопасности дорожного движения, рассмотренные в проблемной и занимательной форме.

Продолжением «МИНУТКИ», её практическим приложением является движение детей из образовательного учреждения по улице.

Детям предлагают задания по наблюдению обстановки на улице (за движением автомобилей, пешеходов на остановках, перекрёстках, обращения внимания по пути на различные предметы, мешающие обзору улицы).

Родители, сопровождающие детей, в процессе движения домой используют наблюдение и правильно оценивают обстановку, задавая детям вопросы.

ПРИЛОЖЕНИЕ №4

Описание механизма оценки результатов освоения программы «ЛегоWork»

Оценка результатов освоения обучающимися программы «ЛегоWork», т.е. уровня усвоенных ими знаний, является частью общего качества предоставляемого дополнительного образования в МАУДОДТ города Звенигород.

Формы контроля результатов освоения программы — проведение викторин, работа на занятиях (ответы на вопросы, работа с инструментами, конструирование, программирование), участие в соревнованиях, виртуальной выставке. В процессе занятий проводится индивидуальная оценка уровня полученных навыков, развития мировоззрения и повышения эрудиции путём наблюдения за обучающимся, его успехами.

Уровень освоения общеразвивающей программы оценивается путём вычисления среднего балла между текущим и итоговым контролями. Начальный контроль не учитывается. Текущий и итоговый контроли высчитываются, исходя из индивидуального роста и участия ребёнка во всех мероприятиях объединения за первое полугодие (текущий), за учебный год (промежуточный) и за весь период обучения (итоговый).

Начальный (входной) контроль — собеседование с родителями и ребёнком.

Начальный контроль объединения «ЛегоWork»

№ п/п	Ф.И. обучающегося	Собеседование	Опыт занятий робототехникой	Посещение сайтов	Чтение спец. литературы	Интерес к конструированию	Начальный контроль (макс. 10 баллов)
1	Иванов	+	-	++	+	+	5

Текущий контроль — учёт работы обучающегося, включающий участие в викторинах, работа с инструментами, умение конструировать, участие в мероприятиях объединения и ДДТ.

Текущий контроль объединения «ЛегоWork» за 1-е полугодие

№ п/п	Ф.И. обучающегося	Теоретическая подготовка		Практическая подготовка		Воспитательная подготовка		Участие в соревнованиях	Текущий контроль (макс. 10 баллов)
		ответы на вопросы	результаты викторин	работа с инструментами	конструирование	участие в мероприятиях объединения	участие в мероприятиях ДДТ		
1	Иванов	+	+	++	+	+	+	+	8

Текущая диагностика представляет собой уровень освоения программы «ЛегоWork» (низкий, средний, высокий). Он вытекает из «Освоения программы», которое равно текущему контролю, выраженному в процентах (40-59% = низкий уровень, 60-79% = средний уровень, 80-100% = высокий уровень).

Текущая диагностика объединения «ЛегоWork» за 1-е полугодие

№ п/п	Ф.И. обучающегося	Начальный контроль (макс. 10 баллов)	Текущий контроль (макс. 10 баллов)	Освоение программы за 1-е полугодие (%)	Текущая диагностика (уровень)
1	Иванов	5	8	65	средний

Итоговый контроль — учёт работы обучающегося, включающий итоги тематических викторин, работа с инструментами, самостоятельное конструирование и программирование, участие в виртуальной выставке, выявляющих степень усвоения детьми знаний за учебный год (итоговый).

Итоговый контроль объединения «ЛегоWork»

		Теоретическая подготовка	Практическая подготовка	Воспитательная подготовка	Участие в	Виртуальная	Итоговый контроль

№ п/п	Ф.И. обучающегося	ответы на вопросы	участие в викторинах	Работа с инструментами	самостоятельное конструирование	участие в мероприятиях объединения	участие в мероприятиях ДДТ	соревнованиях	выставка	(макс. 10 баллов)
1	Иванов	+	+	++	+	+	+	+	+	9

Итоговая аттестация представляет собой уровень освоения программы (низкий, средний, высокий). Он вытекает из «Освоения программы», которое равно среднему значению между текущим и итоговым контролями, выраженному в процентах (40-59% = низкий уровень, 60-79% = средний уровень, 80-100% = высокий уровень).

Итоговая аттестация объединения «ЛегоWork»

№ п/п	Ф.И. обучающегося	Начальный контроль (макс. 10 баллов)	Текущий контроль (макс. 10 баллов)	Итоговый контроль (макс. 10 баллов)	Освоение программы (%)	Итоговая аттестация (уровень)
1	Иванов	5	8	8	80	средний

ФИЗКУЛЬТМИНУТКА

Занятия в объединении робототехники - серьезная нагрузка для ребенка. Дети мало двигаются, подолгу сидят на месте, у них возникает гиподинамия и нарастает статическое напряжение в мышцах. С каждым годом обучения возрастает необходимость перерабатывать все больший объем зрительной информации, и как следствие - зрительный аппарат обучающегося испытывает постоянное перенапряжение. Все это создает предпосылки для развития у детей отклонений в состоянии здоровья - нарушения осанки, зрения, повышения артериального давления, накопления избыточного веса, увеличивается риск возникновения заболеваний сердечно-сосудистой системы и органов дыхания, нарушения обмена веществ.

Наблюдения физиологов доказывают, что занятия физкультурой, рациональные физические нагрузки способствуют профилактике детского травматизма. Физические упражнения являются эффективным средством предупреждения нарушений осанки – сутулости, асимметрии плеч, крыловидных лопаток, сколиозов, вызываемых слабостью мышц и длительностью однообразных статических положений. Положительное воздействие физических упражнений выражается в развитии у детей жизнерадостности, оптимизма, активности, собранности, уверенности в себе.

Комплексы профилактических упражнений на занятиях по робототехнике

1. Упражнение для улучшения мозгового кровообращения. Исходное положение – сидя, руки на поясе. 1–2. Поворот головы направо. Исходное положение. 3–4. Поворот головы налево. Исходное положение. 5–6. Плавно наклонить голову назад. Исходное положение. Голову наклонить вперед. Повторить 4–6 раз. Темп медленный.
2. Упражнение для снятия утомления с мелких мышц кисти. Исходное положение – сидя, руки подняты вверх. 1–2. Сжать кисти в кулак. Разжать кисти. Повторить 6–8 раз, затем руки расслабленно опустить вниз и потрясти кистями. Темп средний.
3. Упражнение для снятия утомления с мышц туловища. Исходное положение – стойка ноги врозь, руки за голову. 1–2. Поднять правую руку на пояс, левую руку на пояс. 3–4. Правую руку на плечо, левую руку на плечо. 5–6. Правую руку вверх, левую руку вверх. 7–8. Сделать два хлопка руками над головой. 9–10. Опустить левую руку на плечо, правую руку на плечо. 11–12. Левую руку на пояс, правую руку на пояс. 13–14. Сделать два хлопка руками по бедрам. Повторить 4–6 раз. Темп в первый раз медленный, во второй и третий раз средний, в четвертый и пятый раз быстрый, в шестой раз медленный

ФМ ОБЩЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ДЛЯ РАЗНЫХ ГРУПП МЫШЦ

1. Исходное положение – стойка ноги врозь, руки за голову. 1. Резко повернуть таз вправо.
2. Резко повернуть таз влево. Во время поворотов плечевой пояс оставить неподвижным. Повторить 6–8 раз. Темп средний.
2. Исходное положение – стойка ноги врозь, руки за голову. 1–3. Сделать круговое движение тазом в одну сторону. 4–6. То же в другую сторону. 7–8. Опустить руки вниз и расслабленно потрясти кистями. Повторить 4–6 раз. Темп средний.
3. Исходное положение – стойка ноги врозь. 1–2. Сделать наклон вперед, правая рука скользит вдоль тела вниз, левая вдоль тела вверх. 3–4. Исходное положение. 5–8. То же в другую сторону. Повторить 6–8 раз. Темп средний.

КОМПЛЕКС УПРАЖНЕНИЙ ГИМНАСТИКИ ДЛЯ ГЛАЗ

1. Быстро поморгать, закрыть глаза и посидеть спокойно, медленно считая до 5. Повторить 4–5 раз.
2. Крепко зажмурить глаза (считать до 3), открыть глаза и посмотреть вдаль (считать до 5). Повторить 4–5 раз.
3. Вытянуть правую руку вперед. Следить глазами, не поворачивая головы, за

медленными движениями указательного пальца вытянутой руки влево и вправо, вверх и вниз. Повторить 4–5 раз.

4. Посмотреть на указательный палец вытянутой руки на счет 1–4, потом перевести взор вдаль на счет 1–6. Повторить 4–5 раз.

5. В среднем темпе проделать 3–4 круговых движения глазами в правую сторону, столько же в левую сторону. Расслабив глазные мышцы, посмотреть вдаль на счет 1–6. Повторить 1–2 раза.

Игровые переменки

Игра «Я умею делать так»

Все встают в круг, по очереди называют свое имя и показывают, что умеют делать. Повторяться нельзя. Например: «Меня зовут Саша, я умею делать так...» и показывает хлопок, прыжок или еще что-то. Все стоящие в кругу должны сказать хором: «Его зовут Саша, он умеет делать так» и повторить то, что он показал. И так каждый по кругу.

Игра «Ваня, ниточку распутай»

С помощью считалки назначают ведущего игры - «Ваню». Остальные участники становятся в кружок, взявшись за руки. Ведущий отворачивается, ребята начинают «запутываться», не разжимая рук, переплетаясь друг с другом руками и ногами. После этого хором произносят: «Ваня, ниточку распутай, только не порви». Задача ведущего - распутать играющих обратно в кружок, стараясь не расцеплять их рук.

Игра «Тише едешь - дальше будешь»

Один из играющих становится лицом к стене, а остальные - в 10 - 15 шагах за ним. Ведущий произносит: "Тише едешь - дальше будешь!", затем быстро поворачивается и осматривает играющих. В то время как ведущий произносит свою фразу, играющие могут продвинуться вперед, кто на сколько сможет; но к тому моменту, как он повернется, все должны стоять не шелохнувшись. Если кто-нибудь пошевелится хоть чуть-чуть или улыбнется, ведущий объявит его проигравшим. Победителем становится игрок, которому удастся подобраться вплотную к водящему и коснуться его рукой, когда он отвернется.

Игра «Три, тринадцать, тридцать»

Участники игры заранее договариваются: какое из чисел какое действие обозначает. Игроки строятся в шеренгу на расстоянии вытянутых в стороны рук. Ведущий называет определенное число - участники должны быстро выполнить соответствующее действие. Если ведущий говорит «три» - все игроки должны поднять руки вверх, при слове «тринадцать» - руки на пояс, при слове «тридцать» - руки вперед и т.д. (Можно придумать самые разные движения). Ведущий может называть числа в любом порядке. Игроки должны быстро выполнить соответствующие движения. Игрок, допустивший ошибку, отходит на один шаг назад и там продолжает игру.

Игра «Змейка»

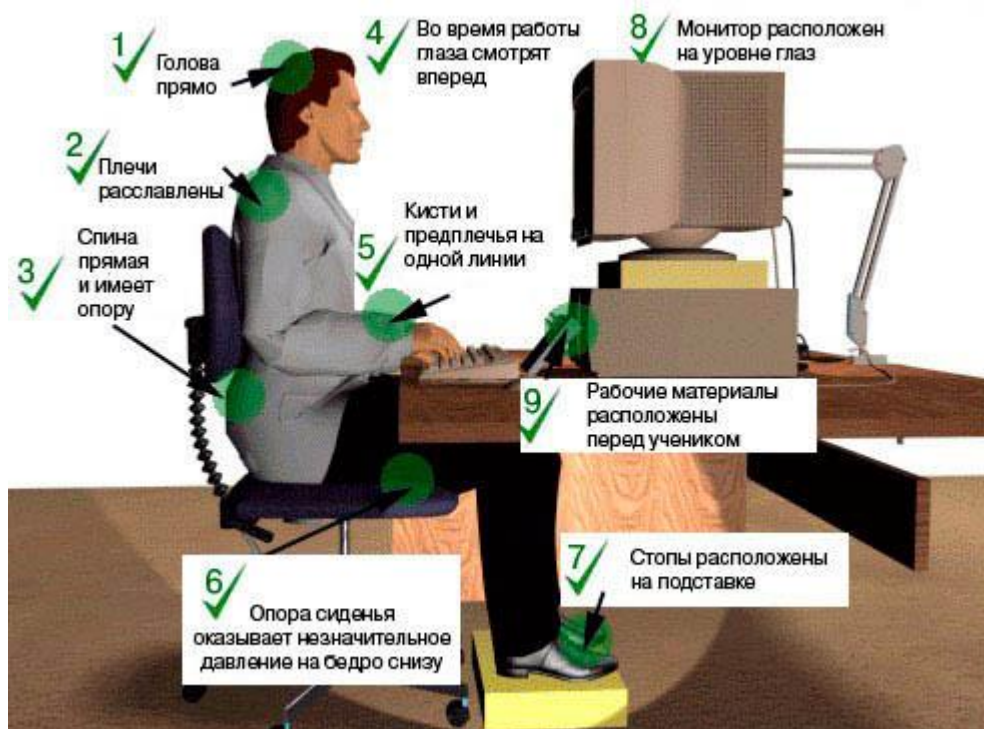
Интереснее проводится при большом количестве участников. Выбирают «голову» и «хвост» змейки, между ними становятся остальные дети, положив руки на плечи соседу. Задачей «головы» в начале колонны будет поимка «хвоста», стоящего в конце. Остальные участники колонны стараются следовать за «головой», не убирая рук с плеч соседей.

Игра «Море волнуется»

Количество участников в игре должно быть не меньше пяти-семи человек. Ведущий становится в круг, остальные ходят по кругу, взявшись за руки, меняя направление движения, и хором говорят: «Море волнуется раз (идут по часовой стрелке), море волнуется два (идут против часовой стрелки), море волнуется три (по часовой стрелке), морская фигура, на месте замри!» После этих слов руки расцепляются, и каждый участник старается принять необычную и забавную позу, «застыв» в ней. Ведущий обходит всех детей, наблюдая, чтобы те не двигались, и старается их рассмешить. Если кто-то начнет двигаться или смеяться - из игры выбывает. Выигрывает самый стойкий, он и становится следующим ведущим.

Правила работы за компьютером

- Выберите правильную позу. А именно: прямо напротив экрана, верхняя часть монитора на уровне глаз или чуть ниже.
- Соблюдайте расстояние от глаз до монитора – 55-60 см (расстояние вытянутой руки). Нижняя часть монитора должна быть наклонена под небольшим углом к работающему (то есть, расположена чуть ближе).
- Выбирайте для работы за компьютером удобное кресло. Желательно, чтобы это было эргономическое (ортопедическое) кресло с подлокотником и подголовником.
- Высота сиденья кресла (стула) должна быть такой, чтобы руки, положенные на клавиатуру, были расположены горизонтально.
- Каждый час делайте перерывы на 15-20 минут. Перерыв, в котором Вы просто блуждаете по Интернету или играете за компьютером, не считается.
- Следите за дыханием: оно должно быть ровным, без задержек.
- Выполняйте как можно чаще упражнения для глаз.



Все эти правила являются основными – они должны быть известны каждому, кто работает за компьютером.

ПРИЛОЖЕНИЕ №8

Календарный учебный график на 2023-2024 учебный год Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «ЛегоWORK» (стартовый уровень, 72 часа)

Год обучения: 1

Группа: 1 (соцзаказ)

№ занятия	Месяц	Число	Время занятия	Форма занятия	Кол-во часов на занятие	Тема занятия	Место проведения занятия	Форма контроля
1	сентябрь	04	15:30-16:00 16:10-16:40	теор., практ.	2	Вводное занятие	Кабинет робототехники	Беседа
2	сентябрь	11	15:30-16:00 16:10-16:40	теор., практ.	2	История развития робототехники	Кабинет робототехники	Викторина «Лего-знаток»
3	сентябрь	18	15:30-16:00 16:10-16:40	теор., практ.	2	Устройство персонального компьютера	Кабинет робототехники	Викторина «Лего-знаток»
4	сентябрь	25	15:30-16:00 16:10-16:40	теор., практ.	2	Алгоритм программирования	Кабинет робототехники	Викторина «Лего-знаток»
5	октябрь	02	15:30-16:00 16:10-16:40	теор., практ.	2	Блоки программы Lego Wedo 2.0.	Кабинет робототехники	опрос
6	октябрь	09	15:30-16:00 16:10-16:40	теор., практ.	2	Составные части конструктора Lego Wedo 2.0.	Кабинет робототехники	опрос
7	октябрь	16	15:30-16:00 16:10-16:40	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Робот Экскаватор»	Кабинет робототехники	Опрос, выставка
8	октябрь	23	15:30-16:00 16:10-16:40	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Робот Экскаватор»	Кабинет робототехники	Анализ работы модели
9	ноябрь	06	15:30-16:00 16:10-16:40	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Универсальный погрузчик»	Кабинет робототехники	Опрос, выставка
10	ноябрь	13	15:30-16:00 16:10-16:40	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Универсальный погрузчик»	Кабинет робототехники	Анализ работы модели
11	ноябрь	20	15:30-16:00 16:10-16:40	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Строитель»	Кабинет робототехники	Анализ работы модели
12	ноябрь	27	15:30-16:00 16:10-16:40	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Подъемный кран»	Кабинет робототехники	Анализ работы модели
13	декабрь	04	15:30-16:00 16:10-16:40	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Рыба»	Кабинет робототехники	Опрос, выставка
14	декабрь	11	15:30-16:00 16:10-16:40	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Вертолёт» с датчиком наклона	Кабинет робототехники	Анализ работы модели
15	декабрь	18	15:30-16:00 16:10-16:40	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Грузовик для переработки отходов»	Кабинет робототехники	Опрос, тестирование
16	декабрь	25	15:30-16:00 16:10-16:40	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Захват» с двумя моторами	Кабинет робототехники	Анализ работы модели

17	январь	14	15:30-16:00 16:10-16:40	теор., практ.	2	Сборка модели «Уборочная машина»	Кабинет робототехники	Опрос, выставка
18	январь	15	15:30-16:00 16:10-16:40	теор., практ.	2	Сборка модели «Свободное качество»	Кабинет робототехники	Опрос, выставка
19	январь	22	15:30-16:00 16:10-16:40	теор., практ.	2	Сборка модели «Механический молоток»	Кабинет робототехники	Опрос, выставка
20	январь	29	15:30-16:00 16:10-16:40	теор., практ.	2	Сборка модели «Измерительная тележка»	Кабинет робототехники	Опрос, выставка
21	февраль	05	15:30-16:00 16:10-16:40	теор., практ.	2	Сборка модели «Почтовые весы»	Кабинет робототехники	Опрос, выставка
22	февраль	12	15:30-16:00 16:10-16:40	теор., практ.	2	Сборка модели «Таймер»	Кабинет робототехники	Опрос, выставка
23	февраль	19	15:30-16:00 16:10-16:40	теор., практ.	2	Сборка модели «Ветряк»	Кабинет робототехники	Опрос, выставка
24	февраль	26	15:30-16:00 16:10-16:40	теор., практ.	2	Сборка модели «Инерционная машина»	Кабинет робототехники	Опрос, выставка
25	март	04	15:30-16:00 16:10-16:40	теор., практ.	2	Исполнитель и среда программирования Scratch	Кабинет робототехники	просмотр
26	март	11	15:30-16:00 16:10-16:40	теор., практ.	2	Исполнитель и среда программирования Scratch	Кабинет робототехники	просмотр
27	март	18	15:30-16:00 16:10-16:40	теор., практ.	2	Возможности среды Scratch	Кабинет робототехники	просмотр
28	март	25	15:30-16:00 16:10-16:40	теор., практ.	2	Возможности среды Scratch	Кабинет робототехники	просмотр
29	апрель	01	15:30-16:00 16:10-16:40	теор., практ.	2	Музыкальное оформление в Scratch	Кабинет робототехники	просмотр
30	апрель	08	15:30-16:00 16:10-16:40	теор., практ.	2	Музыкальное оформление в Scratch	Кабинет робототехники	просмотр
31	апрель	15	15:30-16:00 16:10-16:40	теор., практ.	2	Понятие слои. Понятие сообщений.	Кабинет робототехники	просмотр
32	апрель	22	15:30-16:00 16:10-16:40	теор., практ.	2	Понятие слои. Понятие сообщений.	Кабинет робототехники	просмотр
33	май	06	15:30-16:00 16:10-16:40	теор., практ.	2	Создание костюмов к готовым объектам папки Costumes	Кабинет робототехники	просмотр
34	май	13	15:30-16:00 16:10-16:40	теор., практ.	2	Создание костюмов к готовым объектам папки Costumes	Кабинет робототехники	просмотр
35	май	20	15:30-16:00 16:10-16:40	теор., практ.	2	Создание костюмов к готовым объектам папки Costumes	Кабинет робототехники	Соревно- вание
36	май	27	15:30-16:00 16:10-16:40	теор., практ.	2	Итоговое занятие	Кабинет робототехники	Соревно- вание
			ИТОГО		72			