

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 МАУДО ДТ г. Звенигород
 Лаптева Н.А.
приказ №186 от 28.08.2024 г.

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

Возраст обучающихся: 7-11 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Кизимов Сергей Васильевич
педагог дополнительного образования

Звенигород, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Современный человек должен уметь быстро ориентироваться в изменяющемся мире, адекватно воспринимая появление нового, готовый непрерывно учиться. Знание законов техники и понимание феномена технологии поможет подрастающему поколению соответствовать запросам времени и найти своё место в современной жизни. Особенно важно правильно использовать познавательный интерес ребёнка к окружающим его рукотворным предметам, законам их функционирования и принципам, которые легли в основу их возникновения. Робототехника — создание и применение роботов — познакомит обучающихся с проектированием и конструированием всевозможных автоматических механизмов-роботов от грузовика до змей с помощью конструктора «Лего».

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ЛегоЧемпионы» 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 МАУДОДДТ города Звенигород и др.

Направленность программы

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

Актуальность программы

Сегодня в мире активно развиваются электроника, программирование, механика, нанотехнологии, то есть созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники, знакомству с которыми способствует программа «ЛегоЧемпионы». Образовательные конструкторы «LEGO» представляют собой сложную «игрушку», отвечающую требованиям современного ребёнка. С его помощью обучающиеся могут запрограммировать робота на выполнение определенных функций. При этом, в процессе игры и обучения дети собирают своими руками устройства,

представляющие собой предметы, живые существа и механизмы из окружающего их мира.

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. Одновременно занятия конструктором «ЛЕГО» как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования, а именно для первоначального знакомства с этим разделом информатики благодаря адаптированной для детей среде программирования.

Актуальность программы «ЛегоЧемпионы» состоит в том, что в наше время робототехники и компьютеризации необходимо учить ребёнка решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защитить своё решение и воплотить его в реальной модели, то есть непосредственно сконструировать и запрограммировать.

Педагогическая целесообразность состоит в том, что обучающиеся программы «ЛегоЧемпионы» научатся объединять реальный мир с виртуальным в процессе конструирования и программирования. При изготовлении моделей роботов обучающиеся сталкиваются с решением вопросов механики и программирования, у них вырабатывается инженерный подход к решению встречающихся проблем. Кроме этого, обучающиеся получают дополнительные знания из области физики, механики, электроники и информатики.

Новизна программы «ЛегоЧемпионы» заключается в комплексном изучении предметов и дисциплин (от искусств и истории до математики и естественных наук), необходимых для понимания работы робототехнических устройств. Использование конструкторов «Лего» повышает мотивацию обучающихся к обучению, т.к. им требуются знания из многих учебных дисциплин. Межпредметные занятия опираются на естественную любознательность детей при разработке и постройке различных механизмов.

Цель программы

Программа «ЛегоЧемпионы» направлена на развитие научно-технического и творческого потенциала обучающихся средствами робототехники.

Задачи программы

Личностные:

- воспитать трудолюбие, ответственность, аккуратность;
- сформировать умение продуктивно работать в коллективе;
- обеспечить формирование социокультурной среды, соответствующей возрастным и индивидуальным особенностям обучающихся.

Метапредметные:

- развить образное, логическое и техническое мышление;

- развить творческие способности, познавательную активность и стремление к самообразованию;
- сформировать общие навыки конструирования и проектирования.

Предметные:

- познакомить с историей и основами робототехники;
- показать строение, основные приёмы сборки и программирования робототехнических устройств;
- обучить основам программирования, развить навыки составления алгоритмов;
- овладеть навыками проектирования роботов и программирования их действий.

Отличительные особенности программы

На занятиях по программе «ЛегоЧемпионы» обучающимся предоставляется возможность научиться проектировать, конструировать и программировать простых роботов с помощью образовательных конструкторов «LEGO» на языке программирования RoboLab.

Командная работа над практическими заданиями по программе «ЛегоЧемпионы» способствует глубокому изучению устройства современных роботов, а визуальная программная среда позволит легко и эффективно изучить алгоритмизацию и программирование.

Программой «ЛегоЧемпионы» предусмотрено проведение внутри групп соревнований по сборке роботов, что даёт возможность обучающимся подготовиться к олимпиадам и соревнованиям по робототехнике на региональном уровне.

Воспитательная работа по программе «ЛегоЧемпионы» 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 «ЛегоЧемпионы» адресована обучающимся возрастом от 7 до 11 лет. Набор обучающихся проводится на принципах добровольности и самоопределения. Для занятий по программе «ЛегоЧемпионы» не требуется специальный отбор и подготовка.

Объём и срок освоения программы

Программа «ЛегоЧемпионы» рассчитана на 1 год обучения (9 месяцев). Объём программы составляет 144 часа.

Форма обучения

Обучение по программе «ЛегоЧемпионы» осуществляется в очной форме.

Особенности организации образовательного процесса

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

Группа комплектуется из 10-12 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

Программа «ЛегоЧемпионы» предусматривает аудиторные и внеаудиторные занятия. Аудиторные занятия проходят в кабинете робототехники МАУДОДДТ. Режим аудиторных занятий соответствует нормам СанПиН (*Приложение №1*).

Занятия группы проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа (30 минут) с 10-минутной динамической паузой (*Приложения №5 и №6*), всего 4 часа в неделю, 144 часа в год.

Внеаудиторные занятия (олимпиады, соревнования) проводятся на выездных площадках и онлайн-площадках всем составом группы.

В осеннее и весеннее каникулярное время занятия проводятся по расписанию.

Планируемые результаты

В результате освоения программы «ЛегоЧемпионы» обучающиеся **должны знать:**

- историю и основы робототехники, терминологию;
- названия деталей, механизмов, датчиков конструктора;
- различия деталей, механизмов, датчиков конструктора;

должны уметь:

- проектировать и создавать свои конструкции с помощью технологических карт;
- сравнивать модели по заданным или самостоятельно определённым критериям;
- ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- определять цель и проблему в учебной и практической деятельности;
- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- адекватно воспринимать оценку педагога, корректировать собственную деятельность;

- понимать и обсуждать критерии испытаний создавать и программировать действующие модели;

приобретут:

- умение работать с цифровыми инструментами и технологическими системами;
- предлагать новые решения, обмениваться идеями, соблюдая принципы совместной работы;
- навыки в подготовке и проведении демонстрации модели и коллективного проекта;
- опыт участия в олимпиадах и соревнованиях по робототехнике.

Формы аттестации

Аттестация обучающихся объединения «ЛегоЧемпионы» проводится 2 раза за учебный год — *текущая диагностика* (в конце первого полугодия) и *промежуточная* (в конце 1-го года обучения) либо *итоговая*.

Формы аттестации — опрос, тестирование, викторины, участие в выставках и соревнованиях, защита проектов, что соответствует Положению об аттестации обучающихся МАУДОДДТ города Звенигород.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов

Образовательные результаты программы «ЛегоЧемпионы» отслеживаются и фиксируются в виде *текущего, промежуточного и итогового контроля*.

Формы контроля — опрос, викторины, выставки, соревнования, защита проекта. Механизм оценки результатов освоения образовательной программы «ЛегоЧемпионы» описан в *Приложении №4*.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов

Образовательные результаты программы «ЛегоЧемпионы» предъявляются и демонстрируются в виде фото- и видеоматериалов участия в выставках робототехнических устройств, а также дипломов и сертификатов участия в соревнованиях по робототехнике различного уровня.

Материально-техническое обеспечение программы

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

- персональные столы, стулья, шкафы, стол для соревнований;
- ноутбуки, компьютер, 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 «ЛегоЧемпионы» реализует педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории, имеющий высшее техническое и педагогическое образование и обладающий компетенциями и опытом ведения образовательной деятельности в детском творческом коллективе технической направленности по профилю робототехника.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН программы «ЛегоЧемпионы»,
1-й год обучения, 144 часа**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля/ аттестации
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие, ПБД	2	2	-	беседа
2	Введение в робототехнику, ПБД 1. История развития робототехники 2. Устройство персонального компьютера 3. Алгоритм программирования	10 2 4 4	6 2 2 2	4 - 2 2	викторина «Лего- знаток»
3	Конструктор Lego Wedo 2.0 и его программное обеспечение, ПБД 1. Блоки программы Lego Wedo 2.0 2. Составные части конструктора Lego Wedo 2.0	8 4 4	4 2 2	4 2 2	опрос
4	Сборка и программирование простых моделей Lego Wedo 2.0, ПБД 1. «Робот-тягач» 2. «Вездеход» 3. «Динозавр» 4. «Цветок» 5. «Подъёмный кран» 6. «Вертолёт» 7. «Паук» 8. «Мусоровоз» 9. «Роботизированная рука» 10. «Змея» 11. «Богомол»	44 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	22 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	22 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	просмотр, тестирование
5	Сборка и программирование сложных моделей Lego Wedo 2.0, ПБД 1. «Мост» 2. «Рулевой механизм» 3. «Вилочный подъёмник» 4. «Трал» 5. «Очиститель моря»	28 4 4 4 8 8	10 2 2 2 2 2	18 2 2 2 6 6	просмотр
6	Сборка моделей Lego «технология и физика», ПБД 1. «Уборочная машина» 2. «Свободное качение» 3. «Механический молоток» 4. «Почтовые весы» 5. «Таймер» 6. «Ветряк» 7. «Бур» 8. «Инерционная машина» 9. «Тягач»	36 4 4 4 4 4 4 4 4 4	18 2 2 2 2 2 2 2 2 2	18 2 2 2 2 2 2 2 2 2	просмотр
7	Работа над проектами, ПБД	14	2	12	защита проекта
8	Итоговое занятие, ПБД	2	-	2	тестирование
	ИТОГО	144	64	80	

СОДЕРЖАНИЕ учебного плана программы «ЛегоЧемпионы», 1-й год обучения

Раздел 1. Вводное занятие, ПБД (2 часа)

Теория. Знакомство с коллективом. Цель и задачи 1-го года обучения. План занятий 1-го года обучения. Правила поведения в ДДТ. Оборудование кабинета, организация рабочего места. Инструктаж по технике безопасности (*Приложение №2*). Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*). Правила работы за компьютером (*Приложение №7*). Входной контроль (*Приложение №4*).

Раздел 2. Введение в робототехнику, ПБД (10 часов)

Тема 2.1. История развития робототехники (2 часа)

Теория. Робот. Понятие робототехники. История развития робототехники. Применение роботов в современном мире. Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Тема 2.2. Устройство персонального компьютера (4 часа)

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

Практика. Отработка навыка работы с персональным компьютером.

Тема 2.3. Алгоритм программирования (4 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 Lego Wedo 2.0 и его программное обеспечение, ПБД (8 часов)

Тема 3.1. Блоки программы Lego Wedo 2.0 (4 часа)

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

Практика. Изучение меню программного обеспечения Lego Wedo 2.0.

Тема 3.2. Составные части конструктора Lego Wedo 2.0 (4 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 простых моделей Lego Wedo 2.0, ПБД (44 часа)

Тема 4.1. Модель «робот-тягач» (4 часа)

Теория. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели «робот-тягач». Этапы разработки простейшей программы для модели «робот-

тягач». Внесение изменений в программу работы готовой модели. Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Сборка модели «робот-тягач» с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели «робот-тягач». Просмотр.

Тема 4.2. Модель «вездеход» (4 часа)

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

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

Тема 4.3. Модель «динозавр» (4 часа)

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

Практика. Сборка модели «динозавр» с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели «динозавр». Просмотр.

Тема 4.4. Модель «цветок» (4 часа)

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

Практика. Сборка модели «цветок» с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели «цветок». Просмотр.

Тема 4.5. Модель «подъёмный кран» (4 часа)

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

Практика. Сборка модели «подъёмный кран» с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в

конструкцию и программу модели. Анализ работы модели «подъёмный кран». Просмотр.

Тема 4.6. Модель «вертолёт» (4 часа)

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

Практика. Сборка модели «вертолёт» с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели «вертолёт». Просмотр.

Тема 4.7. Модель «паук» (4 часа)

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

Практика. Сборка модели «паук» с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели «паук». Просмотр.

Тема 4.8. Модель «мусоровоз» (4 часа)

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

Практика. Сборка модели «мусоровоз» с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели «мусоровоз». Просмотр.

Тема 4.9. Модель «роботизированная рука» (4 часа)

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

Практика. Сборка модели «роботизированная рука» с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели «роботизированная рука». Просмотр.

Тема 4.10. Модель «змея» (4 часа)

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

Практика. Сборка модели «змея» с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели «змея». Просмотр.

Тема 4.11. Модель «богомол» (4 часа)

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

Практика. Сборка модели «богомол» с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели «богомол». Просмотр. Текущая диагностика (*Приложение №4*). Тестирование.

Раздел 5. Сборка и программирование сложных моделей Lego Wedo 2.0, ПБД (28 часов)

Тема 5.1. Модель «мост» (4 часа)

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

Практика. Сборка модели «мост» с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели «мост». Просмотр.

Тема 5.2. Модель «рулевой механизм» (4 часа)

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

Практика. Сборка модели «рулевой механизм» с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели «рулевой механизм». Просмотр.

Тема 5.3. Модель «вилочный подъёмник» (4 часа)

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

Практика. Сборка модели «вилочный подъёмник» с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение

изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели «вилочный подъёмник». Просмотр.

Тема 5.4. Модель «трал» (8 часов)

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

Практика. Сборка модели «трал» с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели «трал». Просмотр.

Тема 5.5. Модель «очиститель моря» (8 часов)

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

Практика. Сборка модели «очиститель моря» с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели «очиститель моря». Просмотр. Выставка.

Раздел 6. Сборка моделей Lego «технология и физика», ПБД (36 часов)

Тема 6.1. Модель «уборочная машина» (4 часа)

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

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

Тема 6.2. Модель «свободное качение» (4 часа)

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

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

Тема 6.3. Модель «механический молоток» (4 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. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели «механический молоток». Просмотр.

Тема 6.4. Модель «почтовые весы» (4 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. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели «почтовые весы». Просмотр.

Тема 6.5. Модель «таймер» (4 часа)

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

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

Тема 6.6. Модель «ветряк» (4 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. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели «ветряк». Просмотр.

Тема 6.7. Модель «бур» (4 часа)

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

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

Тема 6.8. Модель «инерционная машина» (4 часа)

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

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

Тема 6.9. Модель «тягач» (4 часа)

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

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

Раздел 7. Работа над проектами, ПБД (14 часов)

Теория. Знакомство с творческим проектированием. Этапы разработки проекта. Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Выбор темы проекта. Создание плана с учётом специфики типа проекта, краткое изложение задач на каждом этапе. Анализ творческих проектов. Защита творческих проектов.

Раздел 8. Итоговое занятие, ПБД (2 часа)

Практика. Подведение итогов 1-го года обучения. Тестирование. Награждение отличившихся обучающихся. План на следующий учебный год. Правила

безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*). Промежуточная аттестация (*Приложение №4*).

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

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

Методы обучения и воспитания

При осуществлении образовательного процесса по программе «ЛегоЧемпионы» 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.

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

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

Формы организации образовательного процесса

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

Формы организации учебного занятия

В программе «ЛегоЧемпионы» предусмотрены следующие формы организации учебных занятий:

- рассказ, беседа, открытое занятие;
- практическое занятие;
- защита проектов;
- соревнования робототехнических конструкций;
- выставка;
- экскурсия.

Педагогические технологии

При реализации программы «ЛегоЧемпионы» 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 механики, информатики, электротехники, биологии, например, демонстрация фильмов о поведении животных и растений («Поведение пчелы» и др.).
- *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, входящему в обязательное изучение компьютерной программы «WeDo2.0».

Алгоритм учебного занятия

Учебное занятие по программе «ЛегоЧемпионы» 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. Опрос по теме предыдущего занятия.
2. *Теоретическая часть.* Изучение новой темы, рассказ, беседа.
3. *Практическая часть.* Творческое задание по теме — сборка, демонстрация, проект, соревнования внутри группы, выставка.
4. *Итоговая часть.* Подведение итогов занятия. Опрос по теме данного занятия. Задания на дом. Ответы на вопросы.

Дидактический материал

В процессе реализации программы «ЛегоЧемпионы» применяется 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 И. М., Ю.И. Топчеев. — М., 2013. — 349с.
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 и родителей:

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. Перевод 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 «ЛегоЧемпионы»

(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.) — 18:50 ч., окончание (не позднее 20:00 ч.) — 20:00 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) — 2 раза 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 «ЛегоЧемпионы»

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 открывайте 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 столкновения 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.

Описание механизма оценки результатов освоения программы «ЛегоЧемпионы»

Оценка результатов освоения обучающимися программы «ЛегоЧемпионы», т.е. уровня усвоенных ими знаний, является частью общего качества предоставляемого дополнительного образования в МАУДОДЦТ 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 «ЛегоЧемпионы»

№ 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 соревнованиях в 1-м полугодии, а также участие в мероприятиях объединения и ДДТ.

Текущий контроль объединения «ЛегоЧемпионы» 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	+	+	+	+	+	+	+	7

Текущая диагностика представляет собой уровень освоения программы «ЛегоЧемпионы» (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 «ЛегоЧемпионы» 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 соревнованиях и виртуальной выставке, выявляющих степень

усвоения детьми знаний за учебный год (промежуточный) или весь период обучения (итоговый).

Итоговый контроль объединения «ЛегоЧемпионы»

№ п/п	Ф.И. обучающегося	Теоретическая подготовка		Практическая подготовка		Воспитательная подготовка		Участие в соревнованиях	Виртуальная выставка	Текущий контроль (макс. 10 баллов)
		ответы на вопросы	участие в викторинах	Работа с инструментами	самостоятельное конструирование	участие в мероприятиях объединения	участие в мероприятиях ДДТ			
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 «ЛегоЧемпионы»

№ 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	7	9	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»

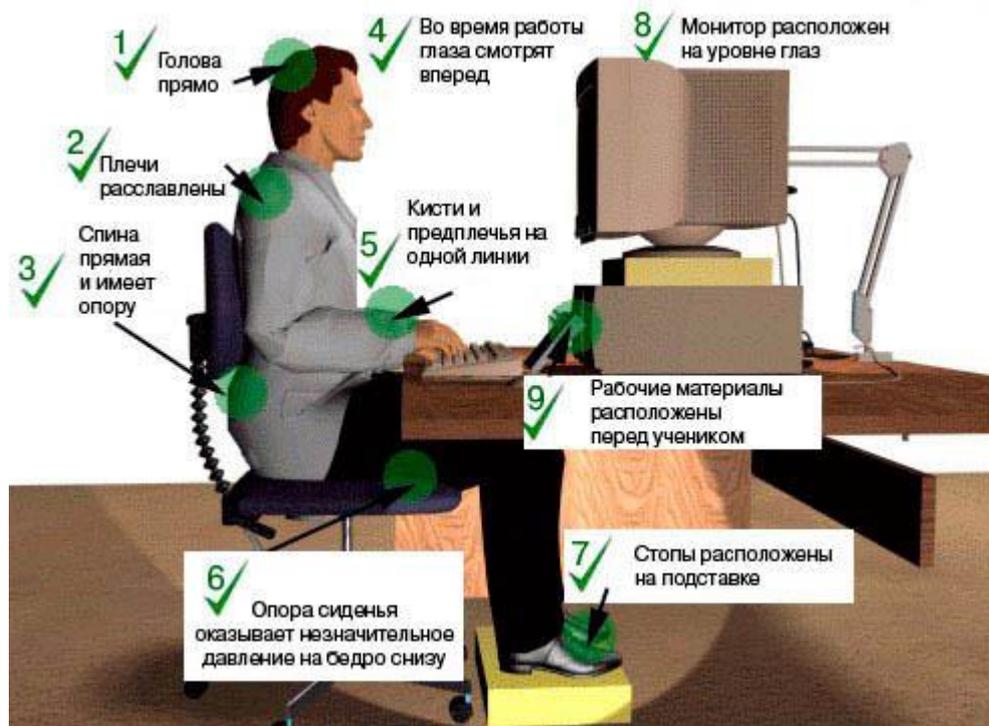
Интереснее проводится при большом количестве участников. Выбирают «голову» и «хвост» змейки, между ними становятся остальные дети, положив руки на плечи соседу. Задачей «головы» в начале колонны будет поимка «хвоста», стоящего в конце. Остальные участники колонны стараются следовать за «головой», не 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).
- Выберите 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 2024-2025 учебный год Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «ЛегоЧемпионы» (стартовый уровень, 144 часа)

Год обучения: 1

Группа: 1

№ занятия	Месяц	Число	Время занятия	Форма занятия	Кол-во часов на занятие	Тема занятия	Место проведения занятия	Форма контроля
1	сентябрь	04	18:50-19:20 19:30-20:00	теор.	2	Вводное занятие	Кабинет робототехники	Беседа
2	сентябрь	06	15:00-15:30 15:40-16:10	теор., практ.	2	История развития робототехники	Кабинет робототехники	Опрос
3	сентябрь	11	18:50-19:20 19:30-20:00	теор., практ.	2	Устройство персонального компьютера	Кабинет робототехники	Опрос
4	сентябрь	13	15:00-15:30 15:40-16:10	теор., практ.	2	Устройство персонального компьютера	Кабинет робототехники	просмотр
5	сентябрь	18	18:50-19:20 19:30-20:00	теор., практ.	2	Алгоритм программирования	Кабинет робототехники	опрос
6	сентябрь	20	15:00-15:30 15:40-16:10	теор., практ.	2	Алгоритм программирования	Кабинет робототехники	викторина «Лего-знаток»
7	сентябрь	25	18:50-19:20 19:30-20:00	теор., практ.	2	Блоки программы Lego Wedo 2.0.	Кабинет робототехники	Опрос
8	сентябрь	27	15:00-15:30 15:40-16:10	теор., практ.	2	Блоки программы Lego Wedo 2.0.	Кабинет робототехники	просмотр
9	октябрь	02	18:50-19:20 19:30-20:00	теор., практ.	2	Составные части конструктора Lego Wedo 2.0.	Кабинет робототехники	Опрос
10	октябрь	04	15:00-15:30 15:40-16:10	теор., практ.	2	Составные части конструктора Lego Wedo 2.0.	Кабинет робототехники	просмотр
11	октябрь	09	18:50-19:20 19:30-20:00	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Робот тягач»	Кабинет робототехники	Опрос
12	октябрь	11	15:00-15:30 15:40-16:10	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Робот тягач»	Кабинет робототехники	просмотр
13	октябрь	16	18:50-19:20 19:30-20:00	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Вездеход»	Кабинет робототехники	Опрос
14	октябрь	18	15:00-15:30 15:40-16:10	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Вездеход»	Кабинет робототехники	просмотр
15	октябрь	23	18:50-19:20 19:30-20:00	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Динозавр»	Кабинет робототехники	Опрос
16	октябрь	25	15:00-15:30 15:40-16:10	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Динозавр»	Кабинет робототехники	просмотр
17	октябрь	30	18:50-19:20 19:30-20:00	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Цветок»	Кабинет робототехники	Опрос
18	ноябрь	01	15:00-15:30 15:40-16:10	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Цветок»	Кабинет робототехники	просмотр
19	ноябрь	06	18:50-19:20 19:30-20:00	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Подъемный кран»	Кабинет робототехники	Опрос
20	ноябрь	08	15:00-15:30 15:40-16:10	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Подъемный кран»	Кабинет робототехники	просмотр
21	ноябрь	13	18:50-19:20 19:30-20:00	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Вертолёт»	Кабинет робототехники	Опрос
22	ноябрь	15	15:00-15:30 15:40-16:10	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Вертолёт»	Кабинет робототехники	просмотр

23	ноябрь	20	18:50-19:20 19:30-20:00	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Паук»	Кабинет робототехники	Опрос
24	ноябрь	22	15:00-15:30 15:40-16:10	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Паук»	Кабинет робототехники	просмотр
25	ноябрь	27	18:50-19:20 19:30-20:00	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Мусоровоз»	Кабинет робототехники	Опрос
26	ноябрь	29	15:00-15:30 15:40-16:10	теор. практ.	2	Сборка и программирование модели «Мусоровоз»	Кабинет робототехники	просмотр
27	декабрь	04	18:50-19:20 19:30-20:00	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Роботизированная рука»	Кабинет робототехники	Опрос
28	декабрь	06	15:00-15:30 15:40-16:10	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Роботизированная рука»	Кабинет робототехники	просмотр
29	декабрь	11	18:50-19:20 19:30-20:00	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Змея»	Кабинет робототехники	Опрос
30	декабрь	13	15:00-15:30 15:40-16:10	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Змея»	Кабинет робототехники	просмотр
31	декабрь	18	18:50-19:20 19:30-20:00	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Богомол»	Кабинет робототехники	Опрос
32	декабрь	20	15:00-15:30 15:40-16:10	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Богомол»	Кабинет робототехники	выставка моделей
33	декабрь	25	18:50-19:20 19:30-20:00	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Мост»	Кабинет робототехники	Опрос
34	декабрь	27	15:00-15:30 15:40-16:10	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Мост»	Кабинет робототехники	просмотр
35	январь	10	15:00-15:30 15:40-16:10	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Рулевой механизм»	Кабинет робототехники	Опрос
36	январь	15	18:50-19:20 19:30-20:00	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Рулевой механизм»	Кабинет робототехники	просмотр
37	январь	17	15:00-15:30 15:40-16:10	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «вилочный подъёмник»	Кабинет робототехники	Опрос
38	январь	22	18:50-19:20 19:30-20:00	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «вилочный подъёмник»	Кабинет робототехники	просмотр
39	январь	24	15:00-15:30 15:40-16:10	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Трал»	Кабинет робототехники	Опрос
40	январь	29	18:50-19:20 19:30-20:00	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Трал»	Кабинет робототехники	Опрос
41	январь	31	15:00-15:30 15:40-16:10	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Трал»	Кабинет робототехники	Опрос
42	февраль	05	18:50-19:20 19:30-20:00	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Трал»	Кабинет робототехники	просмотр
43	февраль	07	15:00-15:30 15:40-16:10	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Очиститель моря»	Кабинет робототехники	Опрос
44	февраль	12	18:50-19:20 19:30-20:00	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Очиститель моря»	Кабинет робототехники	Опрос
45	февраль	14	15:00-15:30 15:40-16:10	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Очиститель моря»	Кабинет робототехники	Опрос
46	февраль	19	18:50-19:20 19:30-20:00	теор., практ.	2	Сборка и программирование модели «Очиститель моря»	Кабинет робототехники	просмотр
47	февраль	21	15:00-15:30 15:40-16:10	теор., практ.	2	Сборка модели «Уборочная машина»	Кабинет робототехники	Опрос
48	февраль	26	18:50-19:20 19:30-20:00	теор., практ.	2	Сборка модели «Уборочная машина»	Кабинет робототехники	просмотр
49	февраль	28	15:00-15:30 15:40-16:10	теор., практ.	2	Сборка модели «Свободное качение»	Кабинет робототехники	Опрос
50	март	05	18:50-19:20 19:30-20:00	теор., практ.	2	Сборка модели «Свободное качение»	Кабинет робототехники	просмотр
51	март	07	15:00-15:30 15:40-16:10	теор., практ.	2	Сборка модели «Механический молоток»	Кабинет робототехники	Опрос

52	март	12	18:50-19:20 19:30-20:00	теор., практ.	2	Сборка модели «Механический молоток»	Кабинет ро- бототехники	просмотр
53	март	14	15:00-15:30 15:40-16:10	теор., практ.	2	Сборка модели «Почтовые весы»	Кабинет ро- бототехники	Опрос
54	март	19	18:50-19:20 19:30-20:00	теор., практ.	2	Сборка модели «Почтовые весы»	Кабинет ро- бототехники	просмотр
55	март	21	15:00-15:30 15:40-16:10	теор., практ.	2	Сборка модели «Таймер»	Кабинет ро- бототехники	Опрос
56	март	26	18:50-19:20 19:30-20:00	теор., практ.	2	Сборка модели «Таймер»	Кабинет ро- бототехники	просмотр
57	март	28	15:00-15:30 15:40-16:10	теор., практ.	2	Сборка модели «Ветряк»	Кабинет ро- бототехники	Опрос
58	апрель	02	18:50-19:20 19:30-20:00	теор., практ.	2	Сборка модели «Ветряк»	Кабинет ро- бототехники	просмотр
59	апрель	04	15:00-15:30 15:40-16:10	теор., практ.	2	Сборка модели «Бур»	Кабинет ро- бототехники	Опрос
60	апрель	09	18:50-19:20 19:30-20:00	теор., практ.	2	Сборка модели «Бур»	Кабинет ро- бототехники	просмотр
61	апрель	11	15:00-15:30 15:40-16:10	теор., практ.	2	Сборка модели «Инерционная машина»	Кабинет ро- бототехники	Опрос
62	апрель	16	18:50-19:20 19:30-20:00	теор., практ.	2	Сборка модели «Инерционная машина»	Кабинет ро- бототехники	просмотр
63	апрель	18	15:00-15:30 15:40-16:10	теор., практ.	2	Сборка модели «Тягач»	Кабинет ро- бототехники	Опрос
64	апрель	23	18:50-19:20 19:30-20:00	теор., практ.	2	Сборка модели «Тягач»	Кабинет ро- бототехники	просмотр
65	апрель	25	15:00-15:30 15:40-16:10	теор., практ.	2	Работа над проектами	Кабинет ро- бототехники	Опрос
66	апрель	30	18:50-19:20 19:30-20:00	практ.	2	Работа над проектами	Кабинет ро- бототехники	Опрос
67	май	02	15:00-15:30 15:40-16:10	теор., практ.	2	Работа над проектами	Кабинет ро- бототехники	просмотр
68	май	07	18:50-19:20 19:30-20:00	практ.	2	Работа над проектами	Кабинет ро- бототехники	просмотр
69	май	14	18:50-19:20 19:30-20:00	практ.	2	Работа над проектами	Кабинет ро- бототехники	проект
70	май	16	15:00-15:30 15:40-16:10	практ.	2	Работа над проектами	Кабинет ро- бототехники	проект
71	май	21	18:50-19:20 19:30-20:00	практ.	2	Работа над проектами	Кабинет ро- бототехники	соревно- вание
72	май	23	15:00-15:30 15:40-16:10	теор., практ.	2	Итоговое занятие	Кабинет ро- бототехники	выставка моделей
			ИТОГО		144			