

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
Тюкалинского муниципального района Омской области
«Гимназия г.Тюкалинска»

РАССМОТРЕНО

на кафедре воспитания,
дополнительного образования
и охраны здоровья
МОБУ Гимназия
г. Тюкалинска
Протокол № 1
от 30 августа 2023 г.

ПРИНЯТО

на Педагогическом совете
МОБУ Гимназия
Тюкалинска
Протокол № 11
от 30 августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
МОБУ Гимназия г.Тюкалинска
М.С. Тарасова
Пр. № 315 от 30 августа 2023 г.



Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«РОБОТОТЕХНИКА»

срок реализации: 216 часов (1 год обучения)
возраст обучающихся: 7-14 лет

Автор-составитель:
Комарова Жанна Вячеславовна

Тюкалинск – 2023

Содержание

1.	Пояснительная записка	3
2.	Учебно-тематическое планирование	7
3.	Содержание программы	8
4.	Контрольно-оценочные средства	13
5.	Условия реализации программы	15
6.	Список литературы	16

1. Пояснительная записка

Направленность программы – техническая.

Актуальность. Люди постоянно совершенствуют среду своего обитания, дополняя её новыми элементами. В современном мире человека повсюду сопровождают автоматизированные устройства. Самые сложные и умные из этих устройств называются роботами. Так, робототехника постепенно становится частью нашей жизни и востребованным видом деятельности в детском творчестве. С помощью данной программы обучающиеся познакомятся с удивительным миром роботов и разберутся в основах новой прикладной науки – робототехники. Научатся собирать из деталей конструкторов модели робототехнических устройств и программировать их для выполнения заданных действий. Они помогут лучше понять, по каким законам и правилам существует мир реальных машин и механизмов. Занятия робототехникой являются одним из важных способов познания мира машин и механизмов. Это первые шаги младших школьников в самостоятельной деятельности в области техники. Программа предлагает сделать эти шаги посредством проектной деятельности, ведь обучение проектированию позволяет формировать у учащихся такие умения как: планирование своей деятельности и осуществление её в соответствии с выработанным планом; планирование работы другого (других) для достижения определённого результата; анализ имеющихся ресурсов для предстоящей деятельности, включая собственные знания; постановку задачи по сформулированной цели для последующего решения; анализ полученных результатов на соответствие требованиям задачи или поставленной цели; предъявление и представление хода проделанной работы и её результата. Таким образом, начальное обучение проектированию, организованное в процессе занятий робототехникой, поможет обучающимся освоить такие способы действия, которые окажутся необходимыми в их будущей жизни.

В рамках освоения содержания программы обучающиеся принимают участие в различных мероприятиях: в конкурсах, соревнованиях, выставках; представляют свои проекты на конференциях различных уровней (внутри детского объединения, в образовательном учреждении, на уровне города).

Адресат программы (целевая группа)

Программа предназначена для детей в возрасте 7 – 11 лет. Одна из особенностей развития мышления в этом возрасте – его образный характер. Дети лучше запоминают то, что сопровождается демонстрацией наглядного материала. Восприятие сложных абстрактных понятий вызывает у них значительные трудности, так как наглядно себе их они не представляют. Кроме того, у них еще недостаточно знаний об общих закономерностях природных явлений и отношений в обществе. Поэтому для развития мышления учащихся на занятиях в первую очередь необходимы наглядность и разделение сложных понятий на отдельные составные части. В этом возрасте формируется формально-логический тип мышления, основанный на рассуждениях, построении логических цепочек, представлении не явных, но возможных свойств предмета или явления, последствий того или иного поступка. Развитию формально-логического мышления способствует освоение ребёнком сравнений, классификаций, способности к анализу и синтезу информации, что происходит в процессе занятий проектной деятельностью. Важными аспектами эмоционального развития личности в этом возрасте является сильная подверженность влиянию авторитета, в роли которого выступает взрослый, устанавливающий определённый порядок (личный пример педагога имеет и воспитательное и мотивационное значение); понимание значимости своих отношений с окружающими. В этом возрасте приобретаются такие черты, как произвольность и внутреннее планирование действий, ребёнок учится планировать своё время, распределять его между выполнением обязанностей и своими желаниями. В силу своего психического развития дети в 7 – 9 лет не могут длительное время сосредоточивать и удерживать внимание на одном объекте, но уже к 10 – 11 годам объем и устойчивость, переключаемость и концентрация произвольного внимания приближается к характеристикам взрослого человека. Это обязательно учитывается при формировании групп учащихся.

Условия реализации дополнительной общеобразовательной программы.

Условия реализации образовательной деятельности в части определения

рекомендуемого режима занятий соответствуют санитарно-эпидемиологическим требованиям к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»), а также требованиям к обеспечению безопасности обучающихся согласно нормативно-инструктивным документам Министерства образования РФ, органов управления образования администрации Омской области.

Трудоёмкость программы: 216 часов, 1 год обучения

Режим занятий: группы занимаются 2 раза в неделю по 2 часа. Продолжительность занятия – 1 час 40 минут, включая перемену 10 минут и физкультминутки (дыхательные упражнения, упражнения для глаз, общая разминка).

Состав групп: разновозрастный, постоянный (младшие школьники).

Количество обучающихся – 14 человек.

Форма организации деятельности детского объединения: лаборатория. Форма обучения: очная.

Формы занятий:

- занятие-практикум;
- занятие – эксперимент;
- занятие – творческая мастерская;
- тренировочные занятия;
- публичная и стендовая презентация (моделей, проектов);
- итоговые учебные занятия (по разделам программы);
- занятие – соревнование;
- виртуальная экскурсия;
- защита творческих проектов.

При организации самостоятельной работы и работы по индивидуальным учебным заданиям используются такие формы занятий: инструктаж, консультации, разработка и реализация индивидуальных творческих и исследовательских проектов.

Цель и задачи программы

Цель: развитие творческих способностей младших школьников в процессе создания роботов средствами конструирования, программирования и проектной деятельности.

Задачи:

- познакомить обучающихся с конструктором СТАЖЁР А : деталями, устройствами, механизмами и средой программирования;
- сформировать навыки творческой проектной деятельности (создание проекта, подготовка презентации и защита проекта) с целью участия в соревнованиях по робототехнике;
- развивать умения учебного сотрудничества, коммуникации и рефлексии;
- способствовать освоению и принятию обучающимися общественно признанных социальных норм в культуре поведения, общения, отношения к базовым ценностям.

Планируемые результаты

Личностными результатами изучения курса является демонстрация обучающимися устойчивого интереса к техническому моделированию и робототехнике, мотивированное участие в соревнованиях, конкурсах и проектах, устойчивое следование в поведении социальным нормам и правилам межличностного общения, навыки сотрудничества в разных ситуациях, уважительное отношение к труду.

Метапредметные результаты

Познавательные:

- знает назначение схем, алгоритмов;
- понимает информацию, представленную в форме схемы;

- анализирует модель изучаемого объекта;
- использует информацию, исходя из учебной задачи;
- запрашивает информацию у педагога.Коммуникативные:
- устанавливает коммуникацию с участниками образовательной деятельности;
- задаёт вопросы;
- реагирует на устные сообщения;
- представляет требуемую информацию по запросу педагога;
- использует умение излагать мысли в логической последовательности;
- отстаивает свою точку зрения;
- взаимодействует со взрослыми и сверстниками в учебной деятельности;
- умеет выполнять отдельные задания в групповой работе.Регулятивные:
- определяет цели и следует им в учебной деятельности;
- составляет план деятельности и действует по плану;
- действует по заданному образцу или правилу, удерживает правило, инструкцию во времени;
- контролирует свою деятельность и оценивает её результаты;
- целеустремлен и настойчив в достижении целей, готов к преодолению трудностей;
- адекватно воспринимает оценку деятельности;
- демонстрирует волевые качества.

Предметные результаты (по профилю программы):

- умеет включить (выключить) компьютер, работать периферийными устройствами, находит на рабочем столе нужную программу;
- знает, что такое робот, правила робототехники;
- классифицирует роботов (бытовой, военный, промышленный, исследователь);
- знает историю создания конструктора КЛИК, особенности соединения деталей;
- называет детали, устройства и датчики конструктора КЛИК, знает их назначение;
- знает номера, соответствующие звукам и картинкам;
- знает виды передач;
- собирает модель робота по схеме;
- составляет простейший алгоритм поведения робота;
- имеет представление о среде программирования КЛИК, палитре, использует блоки программ, входы для составления простейших программ для управления роботом;
- создает при помощи блоков программ звуковое и визуальное сопровождение работы робота;
- имеет представление об этапах проектной деятельности, презентации и защите проекта по плану в устной форме;
- имеет опыт участия в соревнованиях по робототехнике в составе группы.

Работа с родителями.

Цель: Сотрудничество педагога и родителей в процессе воспитания личностных качеств учащихся и их творческой самореализации.

Формы:

- индивидуальная работа с родителями (консультирование; совместный поиск методов и средств воспитания, вовлечение родителей в образовательный процесс (подготовка к соревнованиям, подготовка проектных работ);
- с коллективом родителей (участие и помощь родителей при проведении праздников и других

массовых мероприятий; родительские собрания, дни открытых дверей).

2. Учебно-тематическое планирование

№	Название раздела ДООП, темы занятия	Количество часов
1.	Вводное занятие «Образовательная робототехника с конструктором Стажёр А».	2
2.	Изучение состава конструктора Стажёр А.	6
2.1.	Конструктор Стажёр А и его программное обеспечение.	2
2.2.	Основные компоненты конструктора Стажёр А.	2
2.3.	Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.	2
3.	Изучение моторов и датчиков.	22
3.1.	Изучение и сборка конструкций с моторами.	6
3.2.	Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.	4
3.3.	Изучение и сборка конструкций с датчиком касания.	4
3.4.	Изучение и сборка конструкций с датчиком цвета и освещенности.	4
3.4.	Изучение и сборка конструкций с пьезоизлучателем и датчиком звука.	4
4.	Конструирование робота.	20
4.1.	Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции.	6
4.2.	Конструирование простого робота по инструкции.	4
4.3.	Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции.	6
4.4.	Конструирование робота-тележки.	4
5.	Создание простых программ через меню контроллера.	12
5.1.	Понятие «программа», «алгоритм».	6
5.2.	Решение учебных задач с помощью пульта управления.	6
6.	Знакомство со средой программирования Стажёр А.	22
6.1.	Понятие «среда программирования», «логические блоки».	6
6.2.	Интерфейс среды программирования Стажёр А и работа с ней.	4
6.3.	Написание программ для движения робота по образцу. Запуск и отладка программ.	6
6.4.	Написание собственной программы для движения робота.	6
7.	Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов.	20
7.1.	Подъемные механизмы.	6
7.2.	Перемещение объектов.	6
7.3.	Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.	8
8.	Учебные соревнования.	56
8.1.	Учебное соревнование: Катаемся.	8
8.2.	Учебное соревнование: Игры с предметами.	8

8.3.	Учебное соревнование: Обнаружение линий.	8
8.4.	Учебное соревнование: Лабиринт.	8
8.5.	Учебное соревнование: Сумо.	8
8.6.	Учебное соревнование: Эстафета.	8
8.7.	Учебное соревнование: РобоБаскетбол.	8
9.	Творческие проекты.	48
9.1.	Парад игрушек.	8
9.2.	Умный дом.	8
9.3.	Здоровый образ жизни.	8
9.4.	Спасаем экологию.	8
9.5.	Школьный помощник.	8
9.6.	Роботы в космическом пространстве.	8
10.	Итоговый творческий проект.	8
Итого:		216

3. Содержание программы

Раздел 1 Вводное занятие «Образовательная робототехника с конструктором Стажер А».

Форма учебного занятия: вводное занятие, инструктаж

Виды учебной деятельности обучающихся:

- знакомство с учреждением, кабинетом и с друг другом в игровой форме;
- просмотр презентации «Образовательная робототехника с конструктором Стажер А»;
- планирование работы на учебный год;
- беседа о технике безопасной работы и поведении в кабинете и учреждении;
- проведение вводного и первичного инструктажа на рабочем месте для обучающихся.

Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная (беседа, опрос)

Формы оценки и контроля: рефлексия «Закончи фразу: я сегодня узнал..., я сегодня познакомился с...», отвечают на вопросы, наблюдение.

Раздел 2 Изучение состава конструктора Стажер А.

Тема 2.1. Конструктор Стажер А и его программное обеспечение.

Форма учебного занятия: занятие-исследование

Виды учебной деятельности обучающихся:

- знакомство с перечнем деталей, декоративных и соединительных элементов и систем передвижения;
- знакомство с примерными образцами изделий конструктора Стажер А;
- просмотр вступительного видеоролика;
- беседа на тему: «История робототехники и ее виды», актуальность применения роботов, конкурсы, состязания по робототехнике;
- изучение правил работы с набором-конструктором Стажер А и программным обеспечением, ознакомление с основными составляющими среды конструктора;
- обучение сортировке и хранению деталей конструктора в контейнерах набора;
- ответы на вопросы, формулирование выводов, рефлексия.

Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная (беседа, опрос), индивидуальная (самостоятельная работа)

Формы оценки и контроля: входной контроль знаний на начало учебного года, тестирование, оценка качества теста и изделий, наблюдение.

Тема 2.2. Основные компоненты конструктора Стажер А.

Форма учебного занятия: занятие-исследование

Виды учебной деятельности обучающихся:

- участие в беседе, определяют тему и цель занятия, задачи; планируют работу;
- изучение набора, основных функций деталей и программного обеспечения конструктора Стажер А;
- планирование работы с конструктором; изучают электронные компоненты конструктора.
- ответы на вопросы, формулирование выводов, рефлексия.

Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная (беседа, опрос), индивидуальная (самостоятельная работа)

Формы оценки и контроля: рефлексия «Закончи фразу: я сегодня узнал..., я сегодня познакомился с...», отвечают на вопросы, наблюдение.

Тема 2.3. Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.

Форма учебного занятия: практикум

Виды учебной деятельности обучающихся:

- участие в беседе, определяют тему и цель занятия, задачи; планируют работу;
- сборка модулей (моторы, датчики расстояния, цвета и звука);
- изучение причинно-следственных связей;
- сборка собственного робота без инструкции;
- обучение роботов движению;
- ответы на вопросы, формулирование выводов, рефлексия;
- демонстрация выполненной работы.

Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная (беседа, опрос), индивидуальная (практическая работа)

Формы оценки и контроля: рефлексия «Закончи фразу: я сегодня узнал..., я сегодня познакомился с...», отвечают на вопросы, наблюдение.

Раздел 3 Изучение моторов и датчиков.

Тема 3.1 Изучение и сборка конструкций с моторами.

Форма учебного занятия: занятие-лабораторная работа *Виды учебной деятельности обучающихся:*

- участие в беседе, определяют тему и цель занятия, задачи; планируют работу;
- изучение внешнего вида моторов;
- конструируют экспресс-бота;
- понятие сервомотор; устройство сервомотора; порты для подключения сервомоторов; изучение положительного и отрицательного движения мотора;
- определение направления движения моторов; выбор порта, выбор режима работы; мощность двигателя; выбор режима остановки мотора;
- презентация проделанной работы;
- ответы на вопросы, формулирование выводов, рефлексия.

Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная (беседа, опрос), индивидуальная (практическая работа)

Формы оценки и контроля: рефлексия «Закончи фразу: я сегодня узнал..., я сегодня познакомился с...», отвечают на вопросы, наблюдение.

Тема 3.2. Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.

Форма учебного занятия: занятие-лабораторная работа

Виды учебной деятельности обучающихся:

- участие в беседе, определяют тему и цель занятия, задачи; планируют работу;
- понятие «датчик расстояния» и их виды
- изучение устройства датчика расстояния и принцип работы; выбор порта и режима работы;
- сборка простых конструкций с датчиками расстояний;
- презентация проделанной работы;
- ответы на вопросы, формулирование выводов, рефлексия.

Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная(беседа, опрос), индивидуальная (практическая работа)

Формы оценки и контроля: рефлексия «Закончи фразу: я сегодня узнал..., я сегодня познакомился с...», отвечают на вопросы, наблюдение.

Тема 3.3. Изучение и сборка конструкций с датчиком касания.

Форма учебного занятия: занятие-лабораторная работа

Виды учебной деятельности обучающихся:

- участие в беседе, определяют тему и цель занятия, задачи; планируют работу;
- изучение внешнего вида датчика касания;
- знакомство с режимами;
- сборка простых конструкций с датчиком касания;
- презентация проделанной работы;
- ответы на вопросы, формулирование выводов, рефлексия.

Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная(беседа, опрос), индивидуальная (практическая работа)

Формы оценки и контроля: рефлексия «Закончи фразу: я сегодня узнал..., я сегодня познакомился с...», отвечают на вопросы, наблюдение.

Тема 3.4. Изучение и сборка конструкций с датчиком цвета и освещенности.

Форма учебного занятия: занятие-лабораторная работа

Виды учебной деятельности обучающихся:

- участие в беседе, определяют тему и цель занятия, задачи; планируют работу;
- изучение датчика цвета предмета, внешний вид датчика и его принцип работы; междисциплинарные понятия: причинно-следственная связь;
- изучение режимов работы датчика цвета и освещенности;
- сборка простых конструкций с датчиками цвета и освещенности;
- презентация проделанной работы;
- ответы на вопросы, формулирование выводов, рефлексия.

Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная(беседа, опрос), индивидуальная (практическая работа)

Формы оценки и контроля: рефлексия «Закончи фразу: я сегодня узнал..., я сегодня познакомился с», отвечают на вопросы, наблюдение.

Тема 3.5. Изучение и сборка конструкций с пьезоизлучателем и датчиком звука.

Форма учебного занятия: занятие-лабораторная работа

Виды учебной деятельности обучающихся:

- участие в беседе, определяют тему и цель занятия, задачи; планируют работу;
- изучение пьезоизлучателя и датчика звука, внешний вид датчика и пьезоизлучателя и их принцип работы; междисциплинарные понятия: причинно-следственная связь;
- изучение режимов работы датчика звука и пьезоизлучателя;
- сборка простых конструкций с датчиками звука и пьезоизлучателя;
- презентация проделанной работы;
- ответы на вопросы, формулирование выводов, рефлексия.

Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная(беседа, опрос), индивидуальная (практическая работа)

Формы оценки и контроля: рефлексия «Закончи фразу: я сегодня узнал..., я сегодня познакомился с», отвечают на вопросы, наблюдение.

Раздел 4. Конструирование робота.

Тема 4.1. Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции.

Форма учебного занятия: практикум

Виды учебной деятельности обучающихся:

- участие в беседе, определяют тему и цель занятия, задачи; планируют работу;

- изучение механизмов: зубчатые колеса; промежуточное зубчатое колесо; коронные зубчатые колеса; понижающая зубчатая передача; повышающая зубчатая передача; шкивы и ремни; перекрестная ременная передача; снижение, увеличение скорости; червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг;
- сборка простых конструкций по инструкции;
- презентация проделанной работы;
- ответы на вопросы, формулирование выводов, рефлексия.

Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная

(беседа, опрос), индивидуальная (практическая работа)

Формы оценки и контроля: рефлексия «Закончи фразу: я сегодня узнал..., я сегодня познакомился с...», отвечают на вопросы, наблюдение.

Тема 4.2. Конструирование простого робота по инструкции.

Форма учебного занятия: практикум

Виды учебной деятельности обучающихся:

- участие в беседе, определяют тему и цель занятия, задачи; планируют работу;
- участие в разборе инструкции, обучение «чтению» инструкции; сборка робота по инструкции;
- изучение готовой программы для робота; запуск робота на соревновательном поле;
- проявляя свои творческие и конструкторские способности, внос коррективов в конструкцию робота;
- презентация проделанной работы;
- ответы на вопросы, формулирование выводов, рефлексия.

Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная (беседа, опрос), индивидуальная (практическая работа)

Формы оценки и контроля: рефлексия «Закончи фразу: я сегодня узнал..., я сегодня познакомился с...», отвечают на вопросы, наблюдение.

Тема 4.3. Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции.

Форма учебного занятия: практикум

Виды учебной деятельности обучающихся:

- участие в беседе, определяют тему и цель занятия, задачи; планируют работу;
- разбор инструкции, учатся ее «читать»;
- обсуждение с учащимися результатов работы; актуализация полученных знаний раздела 3
- сборка различных механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции;
- презентация проделанной работы;
- ответы на вопросы, формулирование выводов, рефлексия.

Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная (беседа, опрос), индивидуальная (практическая работа)

Формы оценки и контроля: рефлексия «Закончи фразу: я сегодня узнал..., я сегодня познакомился с...», отвечают на вопросы, наблюдение.

Тема 4.4. Конструирование робота-тележки.

Форма учебного занятия: занятие-практическая работа

Виды учебной деятельности обучающихся:

- участие в беседе, определяют тему и цель занятия, задачи; планируют работу;
- разбор инструкции, учатся ее «читать»;
- обсуждение с учащимися результатов работы;
- сбор простого робота-тележки; методом проб и ошибок улучшение конструкции робота;
- обсуждение возможных функций, выполняемых роботом-тележкой;
- презентация проделанной работы;
- ответы на вопросы, формулирование выводов, рефлексия.

Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная (беседа, опрос),

индивидуальная (практическая работа)

Формы оценки и контроля: рефлексия «Закончи фразу: я сегодня узнал..., я сегодня познакомился с...», отвечают на вопросы, наблюдение.

Раздел 5 Запуск робота с помощью пульта управления. Тема 5.1 Понятие «программа», «алгоритм».

Форма учебного занятия: занятие-игра, практическая работа

Виды учебной деятельности обучающихся:

- участие в беседе, определяют тему и цель занятия, задачи; планируют работу;
- изучение алгоритма движения робота по кругу, вперед-назад, «восьмеркой» и пр.
- запуск робота по образцу для движения по кругу с помощью пульта управления;
- презентация проделанной работы;
- ответы на вопросы, формулирование выводов, рефлексия.

Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная (беседа, опрос), индивидуальная (практическая работа)

Формы оценки и контроля: рефлексия «Закончи фразу: я сегодня узнал..., я сегодня познакомился с...», отвечают на вопросы, наблюдение.

Тема 5.2 Решение учебных задач с помощью пульта управления.

Форма учебного занятия: практическая работа, обобщение

Виды учебной деятельности обучающихся:

- участие в беседе, определяют тему и цель занятия, задачи; планируют работу;
- характеристика пульта управления Стажер А; установка аккумуляторных батареек в пульт управления; технология подключения;
- решение учебных задач с помощью пульта управления;
- презентация проделанной работы;
- ответы на вопросы, формулирование выводов, рефлексия.

Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная (беседа, опрос), индивидуальная (практическая работа)

Формы оценки и контроля: рефлексия «Закончи фразу: я сегодня узнал..., я сегодня познакомился с...», отвечают на вопросы, наблюдение.

Раздел 6 Знакомство со средой программирования Стажер А.

Тема 6.1. Понятие «среда программирования», «логические блоки».

Форма учебного занятия: занятие-игра, практическая работа

Виды учебной деятельности обучающихся:

- участие в беседе, определяют тему и цель занятия, задачи; планируют работу;
- знакомство с понятиями «среда программирования», «логические блоки»;
- просмотр написания простейшей программы для робота; интерфейс программы Стажер А и работа с ним;
- самостоятельное написание программы для воспроизведения звуков и изображения по образцу;
- презентация проделанной работы;
- ответы на вопросы, формулирование выводов, рефлексия.

Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная (беседа, опрос), индивидуальная (практическая работа)

Формы оценки и контроля: рефлексия «Закончи фразу: я сегодня узнал..., я сегодня познакомился с...», отвечают на вопросы, наблюдение.

Тема 6.2. Интерфейс среды программирования Стажер А и работа с ней.

Форма учебного занятия: занятие-исследование
Виды учебной деятельности обучающихся:

- участие в беседе, определяют тему и цель занятия, задачи; планируют работу;
- общее знакомство с интерфейсом ПО;
- ответы на вопросы, формулирование выводов, рефлексия.

Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная (беседа, опрос),

индивидуальная (практическая работа)

Формы оценки и контроля: рефлексия «Закончи фразу: я сегодня узнал..., я сегодня познакомился с...», отвечают на вопросы, наблюдение.

Тема 6.3. Написание программ для движения робота по образцу. Запуск и отладка программ.

Форма учебного занятия: занятие-эксперимент

Виды учебной деятельности обучающихся:

- участие в беседе, определяют тему и цель занятия, задачи; планируют работу;
- изучение понятий «синхронность движений», «часть и целое».
- сборка модели Робота-танцора;
- экспериментирование с настройками времени, чтобы синхронизировать движение ног; добавление движения для рук Робота-танцора; добавление звукового ритма;
- программирование робота на движение с регулярными интервалами;
- презентация проделанной работы;
- ответы на вопросы, формулирование выводов, рефлексия.

Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная (беседа, опрос), индивидуальная (практическая работа)

Формы оценки и контроля: рефлексия «Закончи фразу: я сегодня узнал..., я сегодня познакомился с...», отвечают на вопросы, наблюдение.

Тема 6.4. Написание собственной программы для движения робота.

Форма учебного занятия: занятие-эксперимент

Виды учебной деятельности обучающихся:

- участие в беседе, определяют тему и цель занятия, задачи; планируют работу;
- обсуждение методов поиска ошибок; работа с «Карточками ошибок»;
- конструирование транспортировочной тележки;
- запуск готовой программы, обнаружение в программе нескольких ошибок, которые необходимо исправить; подготовка списка всех найденных ошибок;
- создание собственной программы, выполняющей которую тележка бы двигалась по определенному пути; документирование изменений и улучшений программы;
- презентация проделанной работы;
- ответы на вопросы, формулирование выводов, рефлексия.

Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная (беседа, опрос), индивидуальная (практическая работа)

Формы оценки и контроля: рефлексия «Закончи фразу: я сегодня узнал..., я сегодня познакомился с...», отвечают на вопросы, наблюдение.

Раздел 7 Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов. Тема 7.1. Подъемные механизмы.

Форма учебного занятия: практическая работа

Виды учебной деятельности обучающихся:

- участие в беседе, определяют тему и цель занятия, задачи; планируют работу;
- подъемные механизмы в жизни;
- обсуждение с учащимися результатов испытаний;
- конструирование подъемный механизм;
- запуск программы, чтобы понять, как работают подъемные механизмы (Захват предметов одинакового веса, но разного размера. Подъем предметов одинакового размера, но разного веса.);
- внос результатов испытаний в таблицу;
- презентация проделанной работы;
- ответы на вопросы, формулирование выводов, рефлексия.

Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная (беседа, опрос), индивидуальная (практическая работа)

Формы оценки и контроля: рефлексия «Закончи фразу: я сегодня узнал..., я сегодня познакомился с...», отвечают на вопросы, наблюдение.

Тема 7.2. Перемещение объектов.

Форма учебного занятия: практическая работа

Виды учебной деятельности обучающихся:

- участие в беседе, определяют тему и цель занятия, задачи; планируют работу;
- перемещение объектов в жизни;
- обсуждение с учащимися результатов испытаний;
- конструирование устройства управления и два захвата;
- осуществление запуска программы, чтобы понять, как работают захваты. (Захват предметов одинакового веса, но разного размера. Захват предметов одинакового размера, но разного веса.);
- внос результатов испытаний в таблицу;
- презентация проделанной работы;
- ответы на вопросы, формулирование выводов, рефлексия.

Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная (беседа, опрос), индивидуальная (практическая работа)

Формы оценки и контроля: рефлексия «Закончи фразу: я сегодня узнал..., я сегодня познакомился с...», отвечают на вопросы, наблюдение.

Тема 7.3. Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.

Форма учебного занятия: исследовательское моделирование

Виды учебной деятельности обучающихся:

- участие в беседе, определяют тему и цель занятия, задачи; планируют работу;
- сборка и программирование модели «Вилочный погрузчик»;
- производство изменений программы работы готовой модели;
- сборка модели с использованием инструкции по сборке, создание на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы;
- презентация проделанной работы;
- ответы на вопросы, формулирование выводов, рефлексия.

Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная (беседа, опрос), индивидуальная (практическая работа)

Формы оценки и контроля: рефлексия «Закончи фразу: я сегодня узнал..., я сегодня познакомился с...», отвечают на вопросы, наблюдение.

Раздел 8 Учебные соревнования.

Тема 8.1 Учебное соревнование: Катаемся. *Форма учебного*

занятия: занятие-соревнование *Виды учебной деятельности обучающихся:*

- участие в беседе, определяют тему и цель занятия, задачи; планируют работу;
- гироскопический датчик;
- изучение разных аспектов движения робота, используя различные подпрограммы;
- участие в беседе: что такое псевдокод и как его можно использовать для планирования программ;
- обсуждение тактики учащихся, используемой в их любимом виде спорта; перечисление всех движений, которые, по их мнению, может выполнять робот;
- сборка робота;
- изменение параметров используемых программных блоков и наблюдение, к чему это приведет;
- создание программы, выполняющей которую робот будет двигаться по квадратной траектории;
- участие в микросоревновании по навигации;
- ответы на вопросы, формулирование выводов, рефлексия.

Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная (беседа, опрос), индивидуальная (практическая работа), групповая (соревнование)

Формы оценки и контроля: рефлексия «Закончи фразу: я сегодня узнал..., я сегодня познакомился с...», отвечают на вопросы, наблюдение.

Тема 8.2 Учебное соревнование: Игры с предметами.

Форма учебного занятия: занятие-соревнование

Виды учебной деятельности обучающихся:

- участие в беседе, определяют тему и цель занятия, задачи; планируют работу;
- участие в обсуждении, как можно использовать датчик расстояния для измерения дистанции;
- участие в обсуждении соревнований роботов и возможностей научить их отыскивать и перемещать предметы
- знакомство с положением о соревнованиях;
- сборка робота, манипулятора, флажка и куба;
- участие в испытании двух подпрограмм для остановки робота перед флажком, чтобы решить, какая из них эффективнее;
- добавление нескольких программных блоков, чтобы опустить манипулятор робота ниже, захватить куб и поставить его на расстоянии по меньшей мере 30 см от флажка;
- участие в эстафетной гонке;
- ответы на вопросы, формулирование выводов, рефлексия.

Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная (беседа, опрос), индивидуальная (практическая работа), групповая (соревнование)

Формы оценки и контроля: рефлексия «Закончи фразу: я сегодня узнал..., я сегодня познакомился с...», отвечают на вопросы, наблюдение.

Тема 8.3. Учебное соревнование: Обнаружение линий.

Форма учебного занятия: занятие-соревнование

Виды учебной деятельности обучающихся:

- участие в беседе, определяют тему и цель занятия, задачи; планируют работу;
- датчик цвета: обсуждение, каким образом датчик цвета обнаруживает черную линию;
- обсуждение площадки для соревнований и линий, которые на них используются (Различные виды линий и их пересечений: тонкие линии, прямые углы, Т-образные пересечения, прерывистые линии, черные линии, пересекаемые цветными линиями.);
- сборка робота с датчиком цвета.
- воспроизведение первой подпрограммы, чтобы заставить робота проехать вперед и остановиться перпендикулярно черной линии;
- воспроизведение следующей подпрограммы и описание увиденного;
- создание программы, выполняющую которую робот будет двигаться вдоль черной линии; проводят оптимизацию подпрограммы;
- презентация проделанной работы;
- ответы на вопросы, формулирование выводов, рефлексия.

Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная (беседа, опрос), индивидуальная (практическая работа), групповая (соревнование)

Формы оценки и контроля: рефлексия «Закончи фразу: я сегодня узнал..., я сегодня познакомился с...», отвечают на вопросы, наблюдение.

Тема 8.4. Учебное соревнование: Лабиринт. Форма учебного

занятия: занятие-соревнование

Виды учебной деятельности обучающихся:

- участие в беседе, определяют тему и цель занятия, задачи; планируют работу;
- датчик расстояния;
- сборка робота с датчиками расстояния;
- программирование робота по блокам: движение робота в зависимости от показаний датчика расстояния;
- тестирование готового продукта; дорабатывают;
- проведение учебного соревнования;
- ответы на вопросы, формулирование выводов, рефлексия.

Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная (беседа, опрос), индивидуальная (практическая работа), групповая (соревнование)

Формы оценки и контроля: рефлексия «Закончи фразу: я сегодня узнал..., я сегодня познакомился с...», отвечают на вопросы, наблюдение.

Тема 8.5. Учебное соревнование: Сумо. *Форма учебного занятия:*

занятие-соревнование *Виды учебной деятельности обучающихся:*

- участие в беседе, определяют тему и цель занятия, задачи; планируют работу;
- знакомство с Регламентом областных соревнований по робототехнике «Hello, Robot!» номинации «Сумо»; выявление проблемных зон в знаниях и умениях;
- коллективное обсуждение соревнований;
- разбор задания, требующего выполнения, выявление сложных моментов;
- устное решение задания;
- обсуждение модели робота для выполнения задания;
- сборка робота, соответствующего критериям, описанным в Регламенте соревнований;
- разбор и изучение готовой программы;
- загрузка программы в модуль робота и запуск на соревновательном поле; обсуждение полученных результатов;
- создание собственной программы для движений робота по блокам: движение с помощью инфракрасного датчика; отталкивание от черной линии;
- тестирование готового продукта; доработка;
- проведение учебного соревнования;
- ответы на вопросы, формулирование выводов, рефлексия.

Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная (беседа, опрос), индивидуальная (практическая работа), групповая (соревнование)

Формы оценки и контроля: рефлексия «Закончи фразу: я сегодня узнал..., я сегодня познакомился с...», отвечают на вопросы, наблюдение.

Тема 8.6. Учебное соревнование: Эстафета. *Форма учебного*

занятия: занятие-соревнование *Виды учебной деятельности обучающихся:*

- участие в беседе, определяют тему и цель занятия, задачи; планируют работу;
- распределение на группы;
- знакомство с Регламентом областных соревнований по робототехнике «РобоАРТ» номинации «Эстафета»; выявление проблемных зон в знаниях и умениях;
- коллективное обсуждение соревнований;
- разбор задания, требующего выполнения, выявление сложных моментов;
- устное решение задания;
- сборка робота, соответствующего критериям, описанным в Регламенте соревнований;
- разбор и изучение готовой программы;
- загрузка программы в модуль робота и запуск на соревновательном поле; обсуждение полученных результатов;
- создание собственной программы для движений робота по блокам: движение по линии; захват объекта; использование датчика касания; передача мяча: остановка на перекрестках;
- тестирование готового продукта; дорабатывают;
- проведение учебного соревнования;
- ответы на вопросы, формулирование выводов, рефлексия.

Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная (беседа, опрос), групповая (практическая работа, соревнование)

Формы оценки и контроля: рефлексия «Закончи фразу: я сегодня узнал..., я сегодня познакомился с...», отвечают на вопросы, наблюдение.

Тема 8.7. Учебное соревнование: РобоБаскетбол. *Форма учебного*

занятия: занятие-соревнование *Виды учебной деятельности обучающихся:*

- участие в беседе, определяют тему и цель занятия, задачи; планируют работу;

- коллективное обсуждение соревнований;
- разбор задания, требующего выполнения, выявление сложных моментов;
- устное решение задания;
- сборка робота, соответствующего критериям, описанным в Регламенте соревнований;
- разбор и изучение готовой программы;
- загрузка программы в модуль робота и запуск на соревновательном поле; обсуждение полученных результатов;
- создание собственной программы для движений робота по блокам: движение по линии; захват объекта; остановка на перекрестках;
- тестирование готового продукта; дорабатывают;
- проведение учебного соревнования;
- ответы на вопросы, формулирование выводов, рефлексия.

Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная (беседа, опрос), индивидуальная (практическая работа), групповая (соревнование)

Формы оценки и контроля: рефлексия «Закончи фразу: я сегодня узнал..., я сегодня познакомился с...», отвечают на вопросы, наблюдение.

Раздел 9 Творческие проекты. Тема 9.1. Парад игрушек.

Форма учебного занятия: занятие-творческая работа

Виды учебной деятельности обучающихся:

- участие в беседе, определяют тему и цель занятия, задачи; планируют работу;
- распределение на группы;
- работа над творческим проектом: сборка робота на тему «Парад игрушек»; создание программы; создание презентации;
- тестирование готового продукта и доработку;
- презентация проделанной работы;
- ответы на вопросы, формулирование выводов, рефлексия.

Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная (беседа, опрос), групповая (творческий проект)

Формы оценки и контроля: рефлексия «Закончи фразу: я сегодня узнал..., я сегодня познакомился с...», отвечают на вопросы, наблюдение.

Тема 9.2. Умный дом.

Форма учебного занятия: занятие-творческая работа

Виды учебной деятельности обучающихся:

- участие в беседе, определяют тему и цель занятия, задачи; планирование работы;
- распределение на группы (смена состава групп);
- работа над творческим проектом: сборка робота на тему «Умный дом»; создание программы; создание презентации; тестирование готового продукта; доработка;
- презентация проделанной работы;
- ответы на вопросы, формулирование выводов, рефлексия.

Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная (беседа, опрос), групповая (творческий проект)

Формы оценки и контроля: рефлексия «Закончи фразу: я сегодня узнал..., я сегодня познакомился с...», отвечают на вопросы, наблюдение.

Тема 9.3. Здоровый образ жизни.

Форма учебного занятия: занятие-творческая работа

Виды учебной деятельности обучающихся:

- участие в беседе, определяют тему и цель занятия, задачи; планирование работы;
- распределение на группы (смена состава групп);
- работа над творческим проектом: сборка робота на тему «Здоровый образ жизни»; создание программы; создание презентации;

- тестирование готового продукта и доработку;
- презентация проделанной работы;
- ответы на вопросы, формулирование выводов, рефлексия.

Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная(беседа, опрос), групповая (творческий проект)

Формы оценки и контроля: рефлексия «Закончи фразу: я сегодня узнал..., я сегодня познакомился с...», отвечают на вопросы, наблюдение.

Тема 9.4. Спасаем экологию.

Форма учебного занятия: занятие-творческая работа

Виды учебной деятельности обучающихся:

- участие в беседе, определяют тему и цель занятия, задачи; планирование работы;
- распределение на группы (смена состава групп);
- работа над творческим проектом: сборка работа на тему «Спасаем экологию»; создание программу; создание презентацию;
- тестирование готового продукта и доработку;
- презентация проделанной работы;
- ответы на вопросы, формулирование выводов, рефлексия.

Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная(беседа, опрос), групповая (творческий проект)

Формы оценки и контроля: рефлексия «Закончи фразу: я сегодня узнал..., я сегодня познакомился с...», отвечают на вопросы, наблюдение.

Тема 9.5. Школьный помощник.

Форма учебного занятия: занятие-творческая работа

Виды учебной деятельности обучающихся:

- участие в беседе, определяют тему и цель занятия, задачи; планирование работы;
- распределение на группы (смена состава групп);
- работа над творческим проектом: сборка работа на тему «Школьный помощник»; создание программы; создание презентации;
- тестирование готового продукта и доработку;
- презентация проделанной работы;
- ответы на вопросы, формулирование выводов, рефлексия.

Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная(беседа, опрос), групповая (творческий проект)

Формы оценки и контроля: рефлексия «Закончи фразу: я сегодня узнал..., я сегодня познакомился с...», отвечают на вопросы, наблюдение.

Тема 9.6. Роботы в космическом пространстве. Форма учебного занятия:

занятие-творческая работа
Виды учебной деятельности обучающихся:

- участие в беседе, определяют тему и цель занятия, задачи; планирование работы;
- распределение на группы (смена состава групп);
- работа над творческим проектом: сборка работа на тему «Роботы в космическом пространстве»; создание программы; создание презентации;
- тестирование готового продукта и доработку;
- презентация проделанной работы;
- ответы на вопросы, формулирование выводов, рефлексия.

Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная(беседа, опрос), групповая (творческий проект)

Формы оценки и контроля: рефлексия «Закончи фразу: я сегодня узнал..., я сегодня познакомился с...», отвечают на вопросы, наблюдение.

10. Итоговый творческий проект.

Форма учебного занятия: итоговое занятие

Виды учебной деятельности обучающихся:

- участие в беседе, определяют тему и цель занятия, задачи; планируют работу;
- конструирование робототехнического проекта;
- построение объяснительных моделей и проектных решений;
- разработка собственной модели с учетом особенностей формы и назначения проекта;
- оценка результатов изготовленных моделей; документирование и демонстрация работоспособности моделей;
- использование панели инструментов при программировании;
- исследование в виде табличных или графических результатов и выбор настроек;
- подготовка технического паспорта и защита итогового творческого проекта;
- ответы на вопросы, формулирование выводов, рефлексия.

Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная (беседа, опрос), индивидуальная (практическая работа, творческий проект) *Формы оценки и контроля:* защита итогового творческого проекта, наблюдение.

4. Контрольно-оценочные средства

Для управления качеством дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы осуществляется входящий, текущий, промежуточный и итоговый контроль за достижением планируемых результатов.

Входящий контроль проводится в форме беседы в начале учебного года для определения уровня знаний и умений детей на момент начала освоения программы.

Текущий контроль проводится в течение всего учебного года для определения степени усвоения обучающимися учебного материала, определения готовности детей к восприятию нового материала, повышения мотивации к освоению программы; выявление детей, отстающих и опережающих обучение; подбора наиболее эффективных методов и средств

обучения для достижения планируемых результатов. Формой контроля является педагогическое наблюдение.

Промежуточный контроль проводится по окончании первого полугодия (в декабре). В ходе промежуточного контроля идет определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Контроль осуществляется в форме тестирования.

Итоговый контроль проводится по итогам освоения программы в целом для определения изменения уровня развития детей, их творческих способностей, определения образовательных результатов. Итоговый контроль осуществляется в форме защиты творческого проекта

Личностные результаты определяются путём педагогического наблюдения, на основании показателей и критериев, представленных в таблице.

Показатели	Критерии		
	Высокий (3 балла)	Средний (2 балла)	Низкий (1 балл)
Проявляет познавательный интерес и активность на учебных занятиях (участие в экспериментах, исследованиях, соревнованиях)	Активно включается в учебную деятельность, проявляет познавательный интерес, участвует в экспериментах и исследованиях	Включается в учебную деятельность после дополнительной мотивации, проявляет познавательный интерес, участвует в экспериментах и исследованиях	Включается в учебную деятельность после дополнительной мотивации, слабо проявляет познавательный интерес, частично участвует в экспериментах и исследованиях
Демонстрирует мотивацию на здоровый образ жизни (правила личной гигиены, организации рабочего места, правила техники безопасности)	После каждой операции наводит порядок на рабочем месте; использует правила безопасной работы, применяет детали конструктора строго по назначению, по окончании работы убирает все детали на место. Содержит в чистоте одежду, руки и лицо.	Не всегда наводит порядок на рабочем столе после конкретного этапа работы; использует правила безопасной работы, применяет детали строго по назначению, но не всегда по окончании работы убирает на место. Не всегда опрятен.	Редко наводит порядок на рабочем столе после конкретного этапа работы; использует правила безопасной работы, но не всегда применяет детали конструктора строго по назначению, по окончании работы не убирает детали конструктора на место. не опрятен.
Демонстрирует общественно признанные нормы культуры поведения, общения (со сверстниками, взрослыми, малышами)	Уважительно относится ко взрослым (на «Вы»), знает правила такта, не утверждает за счет младших, толерантен, дружелюбен, не создает конфликтных ситуаций.	Уважительно относится ко взрослым (на «Вы»), но не всегда тактичен, не утверждает за счет младших, не всегда толерантен, скорее дружелюбен, не создает конфликтных ситуаций.	Уважительно относится ко взрослым, но не всегда тактичен, утверждает за счет младших, не всегда толерантен, может создавать конфликтные ситуации.
Связывает свои перспективные планы и интересы с техническим творчеством	Планирует дальнейшее обучение в объединениях технической направленности, связывает свою будущую профессию с техникой.	Планирует дальнейшее обучение в объединениях технической направленности, в определении будущей профессии затрудняется.	Дальнейшее обучение в объединениях технической направленности рассматривает, но не уверен в своём выборе и не связывает своё будущее с техникой
<p>Определение уровня личностных результатов: 10 - 12 баллов – высокий, 5 - 9 баллов – средний, 1 - 4 балла – низкий.</p>			

5. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Учебный кабинет, соответствующий санитарно-эпидемиологическим

нормам.

Набор для конструирования робототехники КЛИК – 15 шт. Дополнительный набор для конструирования робототехники КЛИК – 7 шт. Ноутбук – 15 шт.

Мышь – 15 шт. Комплект мебели - 1

Стол ученический 2-ух местный – 8 шт. Стул ученический мобильный – 16 шт. Стол для сборки роботов - 1 шт.

Стеллаж металлический полочный – 1 шт. Комплект полей – 1 шт.

Кадровое обеспечение

Педагог дополнительного образования, соответствующий требованиям профессионального стандарта.

№п/п	Раздел ДООП	Учебно-методическое обеспечение	Информационно-образовательные ресурсы
1	Вводное занятие	м/презентация, инструкции по ТБ	https://learningapps.org/ тестовые задания https://tcheb.ru/plantigrade-machine/ Механизмы Чебышева https://www.youtube.com/watch?v=qpFquj7JR2I как программировать в легио виду
2	Изучение состава конструктора СТАЖЕР А	Наглядный материал, учебные пособия, сборники упражнений	
3	Изучение моторов и датчиков.	Наглядный материал, дидактические материалы	
4	Конструирование робота.	Технологические карты, инструкции, м/презентация	
5	Создание простых программ через меню контроллера	м/презентация, инструкции, образцы	
6	Знакомство со средой программирования СТАЖЕР А	м/презентация, дидактические материалы	
7	Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов	Наглядный материал, учебные задания	
8	Учебные соревнования	Положение о проведении соревнований, обучающие видеофрагменты	
9	Творческие проекты	м/презентация, дидактические материалы	
10	Заключительное занятие.	Бланки контрольно-оценочных средств	

6. Список литературы

Нормативные документы:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020). – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/
2. Конвенция о правах ребенка (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20.11.1989). – URL:

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9959/

3. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (с изменениями и дополнениями). – URL:<https://base.garant.ru/71937200/>
- Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 15.03.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования». – URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/
4. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ. – URL:
http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/
5. Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей». – URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_168200/
6. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». – URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_371594/
7. Паспорт приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 30.11.2016 N 11). – URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216434/
8. Стратегическая инициатива «Новая модель системы дополнительного образования», одобренная Президентом Российской Федерации 27 мая 2015 г.;
9. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». – URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_312366/
10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196» . – URL:
<https://ipbd.ru/doc/0001202010270038/>
11. Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы). – URL: <http://www.consultant.ru>.
12. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» . – URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_180402/
13. Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов. – URL:
http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_131119/
14. Распоряжение Министерства образования Омской области от 12.02.2019 № Исх. 19/Мобр_2299
15. Устав БУ ДО «Омская областная СЮТ»;
16. Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах БУ ДО «Омская областная СЮТ» от 25.04.2018 №

Литература для педагога:

1. Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.: ДМК, 2010, 278 стр.;

2. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
3. Книга для учителя по работе с конструктором Перворобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo).
4. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab): Справочное пособие, - М.: ИНТ, 1998, 150 стр.
5. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2012;
6. Программное обеспечение LEGO Education NXT v.2.1., 2012;
7. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2001, 59 стр.
8. Чехлова А. В., Якушкин П. А. «Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001г.

Литература для обучающихся:

1. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.: «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
2. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NTPress, 2007, 345 стр.;
3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2010, 195 стр.