

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ЗАРЕЧНЫЙ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ЗАРЕЧНЫЙ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №4»

РАССМОТРЕНО
на заседании педагогического совета.
Протокол № 12/1 от 30 августа 2023 г.



УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ ГО Заречный «СОШ № 4»
Тришина В.С.
Приказ № 106/1 од/р от «30» августа 2023г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа

«Робототехника – первый шаг к открытиям»

Возраст обучающихся: 11-14 лет

Срок реализации: 1 год

Направленность: техническая

Автор-составитель:
Елкина Наталья Николаевна,
Учитель информатики

г. Заречный, 2023 г.

Аннотация к рабочей дополнительной общеобразовательной программе «Робототехника – первый шаг к открытиям!»

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Робототехника – первый шаг к открытиям!» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами Российской Федерации, образовательной программой дополнительного образования обучающихся.

Программа рассчитана на работу с детьми школьного возраста – с 11 до 14 лет (5-8 кл.)

Цель: Формирование у школьников творческо-конструктивных способностей и познавательной активности посредством образовательных конструкторов LEGO. Пропаганда профессий инженерно–технической направленности.

Задачи:

1. Развивать у школьников интерес к конструированию, моделированию и техническому творчеству.
2. Развивать у школьников сенсорные способности, память, внимание, мелкую моторику.
3. Сформировать умение работать совместно с другими детьми и педагогом.

По мере реализации программы формируется:

- овладение техническими умениями и навыками в конструировании из конструктора Lego;
- понимание технологии изготовления и программирования конструкций;
- проявление творческой активности и самостоятельности;
- стремление к результативному выполнению работы.

Программа рассчитана на 68 учебных часов в течение года по 2 часа в неделю, одно занятие.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Федеральным законом «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 года № 273 – ФЗ п.10, статьей 75 «Дополнительное образование детей и взрослых» определяется направленность дополнительного образования на формирование и развитие творческих способностей детей, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, формировании культуры здорового и безопасного образа жизни и здоровья, а также на организацию их свободного времени. Дополнительное образование детей обеспечивает их адаптацию к жизни в обществе, профессиональную ориентацию, а также выявление и поддержку детей, проявивших выдающиеся способности.

Направленность: Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа *«Робототехника – первый шаг к открытиям!»* технической направленности.

Актуальность: Обучение по программам технической направленности способствует развитию технических и творческих способностей, формированию логического мышления, умения анализировать и конструировать у обучающихся старшего дошкольного возраста.

Формирование мотивации развития и обучения школьников, а также творческой познавательной деятельности, - вот главные задачи, которые стоят сегодня перед педагогом в рамках Федерального закона «Об образовании Российской Федерации». Эти задачи требуют создания особых условий обучения, причем большое значение отведено такой деятельности как конструирование.

Одной из разновидностей конструктивной деятельности школьников в системе дополнительного образования является создание моделей из обучающих конструкторов Lego и программирование данных моделей.

Опыт, получаемый ребенком в ходе конструирования, незаменим в плане формирования умения и навыков исследовательского поведения. Легоконструирование способствует формированию умению учиться, добиваться

результата, получать новые знания об окружающем мире, закладывает первые предпосылки учебной деятельности.

Место реализации программы: МБОУ ГО Заречный «СОШ№4»,

Адрес: 624250 Г. Заречный Свердловская обл, ул. Свердлова 15, кабинет медиатека (2 этаж)

Адресат: Программа «Робототехника» для детей основного общего образования с 11 по 14 лет (5-8 кл.)

Режим занятий: Занятия проходят 1 раза в неделю. Одно занятие состоит из 2-х академических часов, разделенных 10-минутным перерывом, Продолжительность 1 академического часа - 40 минут астрономического времени.

Объем программы, срок освоения: Программа разработана в соответствии с ФГОС ООО рассчитана на 68 учебных часов в течение года.

Нормативно-правовые документы:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 №1726-з об утверждении «Концепции развития дополнительного образования детей»;

3. Постановление Правительства Свердловской области от 29.12.2016 №919-ПП «Об утверждении государственной программы Свердловской области «Развитие системы образования в Свердловской области до 2024года»;

4. Указ Губернатора Свердловской области №453-УГ от 06.10.2014г. о Комплексной Программе «Уральская инженерная школа» на 2015-2034 годы;

5. 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".

6. Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области «Об утверждении плана действий по развитию образования в Свердловской области в 2011 году» от 15.02.2011 года № 53 и дополнение к Приказу от 07.11.2011 № 705-и.

7. Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области «Об утверждении перечня образовательных организаций – базовых площадок государственного автономного образовательного учреждения дополнительного образования детей Свердловской области «Центр дополнительного образования детей «Дворец молодежи» по теме «Развитие инновационной инфраструктуры в системе дополнительного образования Свердловской области».

Уровневость: 1 год – базовый уровень.

Базовый уровень подразумевает взаимодействие детей между собой, а также педагогом. Овладение практическими и теоретическими навыками и умениями в выбранной образовательной области. Самостоятельно презентовать и конструировать работы по образцу, схеме, изображению, а также уметь применять полученные знания на практике в повседневной жизни. Именно поэтому планируется работа в парах.

Формы обучения: Обучение проводим в малых группах по 10-12 обучающихся. Формирование групп по желанию воспитанников. В случае отсутствия ребенка на занятии по болезни, ребенок всегда имеет возможность по средствам дистанционных образовательных технологий заниматься удаленно.

Виды занятий:

1. Под руководством педагога (пошаговое выполнение инструкций, в результате которого обучающиеся строят модель или конструкцию, пишут программы управления роботом).
2. Самостоятельная работа (пошаговая реализации конструкций и управляющих программ с помощью инструкций)
3. Свободное исследование (обучающиеся создают различные модификации моделей и программ).
4. Свободное творчество (решение творчески задач, в процессе которого дети делают модели или конструкции по собственному замыслу или проектам).

Организация занятий. Занятия по программе дополнительного образования организуются в дни с наименьшим количеством обязательных уроков. Между их

началом и последним уроком предусмотрен перерыв продолжительностью не менее 20 минут. Занятия должны быть завершены до 21.00 – для детей 10-18 лет.

Занятия с ЭСО проводятся в строгом соответствии с правилами использования ЭСО (СП 2.4.3648-20).

Ограничена общая продолжительность использования электронных средств обучения на уроке:

интерактивной доски детьми до 10 лет не должно превышать 20 минут, старше 10 лет – 30 минут,

компьютера – для учеников 1-2-х классов – 20 минут, 3-4-х классов – 25 минут, 5-9-х классов – 30 минут, 10-11-х классов – 35 минут

непрерывно использовать экран учащимся начальных классов можно только 10 минут, 5-9-х классов – 15 минут.

наушники допускается применять непрерывно не более часа для всех возрастных групп, но при условии, что уровень громкости не превышает 60% от максимальной (п. 3.5.10 СП 2.4.3648-20).

Запрещено одновременное использование детьми на занятиях более двух различных электронных средств (например, интерактивной доски и персонального компьютера, интерактивной доски и планшета, причем если используются 2 средства, то суммарное время работы с ними не должно превышать максимума по одному из них),

Нормируемые параметры: зрительная дистанция до экрана не менее 50 см, а для планшетов – размещение на столе под углом наклона 30° (п. 3.5.7 СП 2.4.3648-20).

После работы с интерактивной доской или с текстом в учебнике ученики должны делать небольшую **зарядку для глаз** (см. приложение 2)

Проведение уборки проходит в соответствии с графиком проведения генеральной и текущей уборки МБОУ ГО Заречный «СОШ№4» (см. приложение 3).

2.2 Цель и задачи общеразвивающей программы

Цель: Развитие у школьников творческо-конструктивных способностей и познавательной активности посредством образовательных конструкторов. Пропаганда профессий инженерно–технической направленности.

Задачи:

Образовательные:

1. Формировать предпосылки учебной деятельности, желание и умение трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, планировать свою работу и доводить дело до конца.

2. Знакомить с основными деталями, элементами, механизмами, способами их скрепления в конструкторах LEGO.

3. Учить детей работать по плану, по образцу, по картам-схемам и соотносить с ними результаты собственных действий. Самостоятельно определять этапы будущей модели.

4. Формировать пространственное мышление, умение анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать взаимосвязь между их строением и назначением.

Развивающие:

1. Развивать у школьников интерес к конструированию, моделированию и техническому творчеству.

2. Развивать у детей сенсорные способности, память, внимание, мелкую моторику.

3. Развивать способность экспериментирования с деталями конструкторов, создавая собственные конструкции и модели.

4. Развивать познавательную активность, воображение, фантазию, самостоятельность и творческую инициативу.

5. Развивать эстетическое отношение к продуктам своей деятельности и деятельности других детей, к произведениям архитектуры и дизайна.

Воспитательные:

1. Воспитывать умение работать совместно с другими детьми и педагогом.

2. Воспитывать нравственные качества трудолюбие, бережное отношение, усидчивость, аккуратность, целеустремленность.
3. Создать условия, обеспечивающие воспитание дружеских отношений, развивать взаимоотношения между обучающимися.
4. Воспитывать патриотизм и любовь к Родине.

Условия реализации программы – в творческое объединение принимаются все желающие в возрасте 11-14 лет (5-8 кл.) (мальчики и девочки). Без специальных знаний, умений и навыков. Форма организации деятельности – групповая, количество обучающихся в одной группе 12-14 человек. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа.

Контроль и учет освоения программы:

- наблюдение за работающими детьми;
- обсуждение результатов с обучающимися;

Текущий контроль знаний и умений ребят проводится по окончании изучения базовой темы, итоговый – в конце каждого полугодия. Форма организации итогового занятия – демонстрация изготовленных моделей, позволяет объективно определить уровень подготовки каждого ребенка.

Критерии оценки результативности определяются на основании содержания образовательной программы и в соответствии с ее прогнозируемыми результатами. Оценивание результатов тестирования условно производится по пятибалльной системе:

Отличное освоение – 5: успешное освоение воспитанником более 70 процентов содержания образовательной программы;

Хорошее – 4: успешное освоение воспитанником от 60 до 70% содержания образовательной программы

Удовлетворительное – 3: успешное освоение воспитанником от 50 до 60% содержания образовательной программы

Слабое – 2: освоение воспитанником менее 50 % содержания образовательной программы.

Полное отсутствие – 1

Формы подведения результатов:

Формы подведения итогов может быть реализован посредством следующих форм: наблюдение, беседы, творческие работы, организация выставок, проведение мастер-классов, викторины.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

1. Введение в робототехнику (2 ч)

Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов. Искусственный интеллект. Правила работы с конструктором LEGO

Управление роботами. Методы общения с роботом. Состав конструктора LEGO MINDSTORMS EV3. Визуальные языки программирования. Их основное назначение и возможности. Команды управления роботами. Среда программирования модуля, основные блоки.

Знакомство с роботами LEGO MINDSTORMS EV3 EDU. (6 ч)

Правила техники безопасности при работе с роботами-конструкторами. Правила обращения с роботами. Основные механические детали конструктора. Их название и назначение. Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты. Установка батарей, способы экономии энергии. Включение модуля EV3. Запись программы и запуск ее на выполнение. Сервомоторы EV3, сравнение моторов. Мощность и точность мотора. Механика механизмов машин. Виды соединений и передач и их свойства.

Сборка роботов. Сборка модели робота по инструкции. Программирование движения вперед по прямой траектории. Расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния.

2. Датчики LEGO MINDSTORMS EV3 EDU и их параметры. (12 ч)

Датчики. Датчик касания. Устройство датчика. Практикум. Решение задачи движение с использованием датчика касания.

Датчик цвета, режимы работы датчика. Решение задач на движение с использованием датчика цвета.

Ультразвуковой датчик. Решение задач на движение с использованием датчика расстояния.

Гироскопический датчик. Инфракрасный датчик, режим приближения, режим маяка.

Подключение датчиков и моторов.

Интерфейс модуля EV3. Приложения модуля. Представление порта. Управление мотором.

Основы программирования и компьютерной логики (20 ч)

Среда программирования модуля. Создание программы. Удаление блоков. Выполнение программы. Сохранение и открытие программы.

Счетчик касаний. Ветвление по датчикам. Методы принятия решений роботом. Модели поведения при разнообразных ситуациях.

Программное обеспечение EV3. Среда LABVIEW. Основное окно. Свойства и структура проекта. Решение задач на движение вдоль сторон квадрата. Использование циклов при решении задач на движение.

Программные блоки и палитры программирования. Страница аппаратных средств. Редактор контента. Инструменты. Устранение неполадок. Перезапуск модуля. Решение задач на движение по кривой. Независимое управление моторами. Поворот на заданное число градусов. Расчет угла поворота.

Использование нижнего датчика освещенности. Решение задач на движение с остановкой на черной линии. Решение задач на движение вдоль линии. Калибровка датчика освещенности.

Программирование модулей. Решение задач на прохождение по полю из клеток. Соревнование роботов на тестовом поле.

3. Практикум по сборке роботизированных систем (16 ч)

Измерение освещенности. Определение цветов. Распознавание цветов. Использование конструктора Lego в качестве цифровой лаборатории.

Измерение расстояний до объектов. Сканирование местности.

Сила. Плечо силы. Подъемный кран. Счетчик оборотов. Скорость вращения сервомотора. Мощность. Управление роботом с помощью внешних воздействий.

Реакция робота на звук, цвет, касание. Таймер.

Движение по замкнутой траектории. Решение задач на криволинейное движение.

Конструирование моделей роботов для решения задач с использованием нескольких разных видов датчиков. Решение задач на выход из лабиринта. Ограниченное движение.

4. Творческие проектные работы и соревнования (12 ч)

Правила соревнований. Работа над проектами «Движение по заданной

траектории», «Кегельринг». Соревнование роботов на тестовом поле.

Конструирование собственной модели робота. Программирование и испытание собственной модели робота. Подведение итогов работы учащихся. Подготовка докладов, презентаций, стендовых материалов для итоговой конференции. Завершение создания моделей роботов для итоговой выставки.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Наименование разделов и тем	Всего часов
1	Введение в робототехнику	2
2	Знакомство с роботами LEGO MINDSTORMS EV3 EDU.	6
3	Датчики LEGO и их параметры.	12
4	Основы программирования и компьютерной логики	20
5	Практикум по сборке роботизированных систем	16
6	Творческие проектные работы и соревнования	12
ВСЕГО		68

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**В результате изучения курса учащиеся должны:
знать/понимать**

1. роль и место робототехники в жизни современного общества;
2. основные сведения из истории развития робототехники в России и мире;
3. основных понятия робототехники, основные технические термины, связанные с процессами конструирования и программирования роботов;
4. правила и меры безопасности при работе с электроинструментами;
5. общее устройство и принципы действия роботов;
6. основные характеристики основных классов роботов;
7. общую методику расчета основных кинематических схем;
8. порядок отыскания неисправностей в различных роботизированных системах;
9. методику проверки работоспособности отдельных узлов и деталей;
10. основы популярных языков программирования;

11. правила техники безопасности при работе в кабинете оснащенным электрооборудованием;
12. основные законы электрических цепей, правила безопасности при работес электрическими цепями, основные радиоэлектронные компоненты;
13. определения робототехнического устройства, наиболее распространенные ситуации, в которых применяются роботы;
14. иметь представления о перспективах развития робототехники, основные компоненты программных сред;
15. основные принципы компьютерного управления, назначение и принципы работы цветового, ультразвукового датчика, датчика касания, различных исполнительных устройств;
16. различные способы передачи механического воздействия, различные виды шасси, виды и назначение механических захватов;

уметь

1. собирать простейшие модели с использованием EV3;
2. самостоятельно проектировать и собирать из готовых деталей манипуляторы и роботов различного назначения;
3. использовать для программирования микрокомпьютер EV3 (программировать на дисплее EV3)
4. владеть основными навыками работы в визуальной среде программирования, программировать собранные конструкции под задачи начального уровня сложности;
5. разрабатывать и записывать в визуальной среде программирования типовые управления роботом
6. пользоваться компьютером, программными продуктами, необходимыми для обучения программе;
7. подбирать необходимые датчики и исполнительные устройства, собирать простейшие устройства с одним или несколькими датчиками, собирать и отлаживать конструкции базовых роботов
8. правильно выбирать вид передачи механического воздействия для различных технических ситуаций, собирать действующие модели роботов, а также их основные узлы и системы
9. вести индивидуальные и групповые исследовательские работы.

Общие учебные умения, навыки и способы деятельности

Познавательная деятельность

Использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдение, измерение, опыт, эксперимент, моделирование и др.). Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого. Умение разделять процессы на этапы, звенья; выделение характерных причинно-следственных связей. Определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов. Комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них.

Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Умение различать факт, мнение, доказательство, гипотезу, аксиому.

Исследование несложных практических ситуаций, выдвижение предположений, понимание необходимости их проверки на практике. Использование практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предположений; описание результатов этих работ.

Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения; самостоятельное выполнение различных творческих работ; участие в проектной деятельности.

Информационно-коммуникативная деятельность

Адекватное восприятие устной речи и способность передавать содержание прослушанного текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания.

Осознанное беглое чтение текстов различных стилей и жанров, проведение информационно-смыслового анализа текста. Использование различных видов чтения (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др.).

Владение монологической и диалогической речью. Умение вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение). Создание письменных высказываний, адекватно передающих прослушанную и прочитанную информацию с заданной

степенью свернутости (кратко, выборочно, полно). Составление плана, тезисов, конспекта. Приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов. Отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности.

Умение перефразировать мысль (объяснять «иными словами»). Выбор и использование выразительных средств языка и знаковых систем (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения.

Использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных.

Рефлексивная деятельность

Самостоятельная организация учебной деятельности (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств и др.). Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. Поиск и устранение причин возникших трудностей. Оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, своего физического и эмоционального состояния. Осознанное определение сферы своих интересов и возможностей. Соблюдение норм поведения в окружающей среде, правил здорового образа жизни.

Владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива; учет особенностей различного ролевого поведения (лидер, подчиненный и др.).

Оценивание своей деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей. Использование своих прав и выполнение своих обязанностей как гражданина, члена общества и учебного коллектива.

Формы контроля

1. Практические работы
2. Творческие проекты

При организации практических занятий и творческих проектов формируются малые группы, состоящие из 2-3 учащихся. Для каждой группы

выделяется отдельное рабочее место, состоящее из компьютера и конструктора.

Преобладающей формой текущего контроля выступает проверка работоспособности робота:

- выяснение технической задачи,
- определение путей решения технической задачи

Контроль осуществляется в форме творческих проектов, самостоятельной разработки работ.

Методы обучения

1. Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения материалов);
2. Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)
3. Групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)

Формы организации учебных занятий

- урок-консультация;
- практикум;
- урок-проект;
- выставка;
- соревнование;

Разработка каждого проекта реализуется в форме выполнения конструирования и программирования модели робота для решения предложенной задачи

Примерные темы проектов:

1. Спроектируйте и постройте автономного робота, который движется по правильному многоугольнику и измеряет расстояние и скорость
2. Спроектируйте и постройте автономного робота, который может передвигаться:

- на расстояние 1 м
 - используя хотя бы один мотор
 - используя для передвижения колеса
 - а также может отображать на экране пройденное им расстояние
3. Спроектируйте и постройте автономного робота, который может перемещаться и:
- вычислять среднюю скорость
 - а также может отображать на экране свою среднюю скорость
4. Спроектируйте и постройте автономного робота, который может передвигаться:
- на расстояние не менее 30 см
 - используя хотя бы один мотор
 - не используя для передвижения колеса
5. Спроектируйте, постройте и запрограммируйте робота, который может двигаться вверх по как можно более крутому уклону.
6. Спроектируйте, постройте и запрограммируйте робота, который может передвигаться по траектории, которая образует повторяемую геометрическую фигуру (например: треугольник или квадрат).
7. Спроектируйте и постройте более умного робота, который реагирует на окружающую обстановку. Запрограммируйте его для использования датчиков цвета, касания, и ультразвукового датчика для восприятия различных данных.
8. Спроектируйте, постройте и запрограммируйте роботизированное существо, которое может воспринимать окружающую среду и реагировать следующим образом:
- издавать звук;
 - или отображать что-либо на экране модуля EV3.
9. Спроектируйте, постройте и запрограммируйте роботизированное существо, которое может:
- чувствовать окружающую обстановку;
 - реагировать движением.
10. Спроектируйте, постройте и запрограммируйте роботизированное существо, которое может:
- воспринимать условия света и темноты в окружающей обстановке;

- реагировать на каждое условие различным поведением.

Презентация группового проекта

Процесс выполнения итоговой работы завершается процедурой презентации действующего робота.

Презентация сопровождается демонстрацией действующей модели робота и представляет собой устное сообщение (на 5-7 мин.), включающее в себя следующую информацию:

- тема и обоснование актуальности проекта;
- цель и задачи проектирования;
- этапы и краткая характеристика проектной деятельности на каждом из этапов.

Оценивание выпускной работы осуществляется по результатам презентации робота на основе определенных критериев.

Описание электрооборудования

Наименование АРМ	Наименование оборудования	Серийный	год покупки	КОЛ-ВО
АРМ ученика	монитор	Benq GL 2250	2019	9
	системный блок	AMD Ryzen 3 2200	2019	9
	клавиатура	Оклик	2019	9
	мышь	Оклик	2019	9
	телега для ПК		2009	1
Другие ТС	МФУ	Lazer JetPro VFP M428-M429	2021	2
Роботы-конструкторы	Базовый набор LEGO® MINDSTORMS® Education EV3		2019	7
	Ресурсный набор LEGO® MINDSTORMS® Education EV3		2019	4

Мебель в кабинете

Наименование	Количество
Шкаф	3
Полки для папок	2
Полка для сумок и оборудования)	1
Стол учительский	2
Стол для компьютеров	7
Тумбочки	2
Стол для обучающихся	7
Стулья	24
Рабочее кресло учителя	2
Стол испытаний для роботов	1

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативно-инструктивная документация.

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Концепция развития дополнительного образования детей/ утв. правительством РФ, распоряжение от 4 сентября 2014 года № 1726-р

3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 30.06.2020 N 16 (ред. от 02.12.2020) "Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)" (вместе с "СП 3.1/2.4.3598-20. Санитарно-эпидемиологические правила...") (Зарегистрировано в Минюсте России 03.07.2020 N 58824)

4. Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области «Об утверждении плана действий по развитию образования в Свердловской области в 2011 году» от 15.02.2011 года № 53 и дополнение к Приказу от 07.11.2011 № 705-и.

5. Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области «Об утверждении перечня образовательных организаций – базовых площадок государственного автономного образовательного учреждения дополнительного образования детей Свердловской области «Центр дополнительного образования детей «Дворец молодежи» по теме «Развитие инновационной инфраструктуры в системе дополнительного образования Свердловской области».

6. Комплексная программа "Уральская инженерная школа" ГУБЕРНАТОР СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ УКАЗ от 6 октября 2014 года N 453-УГ

Специальная литература

1. Ольга Мельникова: Лего-конструирование. 5-10 лет. Программа, занятия. 32 конструкторские модели. ФГОС (+CD). - Учитель, 2020.
2. Ишмакова М.С. «Конструирование в дошкольном образовательном учреждении в условиях введения ФГОС.» Всероссийский учебно-методический центр образовательной робототехники. М. Издательско-полиграфический центр «Москва» 2013.
3. Образовательная программа дошкольного образования «Развитие»/ под ред. А.И.Булычевой – М: НОУ «УЦ им. Л.А.Венгера «Развитие», 2016 г.;
4. Фешина Е.В. «Лего – конструирование в детском саду». Пособие для педагогов. М. Издательство «Сфера» 2011.

Литература для детей

1. Аллан Бедфорд: Большая книга LEGO. Манн, Иванов и Фербер, 2014.
2. Аллан Бедфорд: LEGO. Секретная инструкция. Эком, 2013.
3. Кланг Иоахим, Альбрехт Оливер: Собери свой город. Книга инструкций LEGO Манн, Иванов и Фербер, 2013.
4. LEGO. Книга идей. Переводчик: Аревшатын А. А. Редактор: Волченко Ю. С.. Эксмодетство, 2013.
5. Уоррен Элсмор: Лучшие города мира. Построй из LEGO. Манн, Иванов и Фербер, 2013.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 646116746743375933883833707902081325236681597657

Владелец Гришина Валентина Сергеевна

Действителен с 02.03.2023 по 01.03.2024