

Содержание

Паспорт программы.....	3
Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы.....	6
1.1. Пояснительная записка.....	6
1.1.1. Направленность программы.....	6
1.1.2. Актуальность программы.....	6
1.1.3. Отличительные особенности программы.....	6
1.1.4. Адресат программы.....	7
1.1.5. Объём программы.....	7
1.1.6. Формы обучения и виды занятий по программе.....	7
1.1.7. Срок освоения программы.....	8
1.1.8. Режим занятия.....	8
1.2. Цель и задачи программы.....	9
1.3. Содержание программы.....	9
1.3.1. Учебный план.....	10
1.3.2. Содержание учебного плана.....	10
1.4. Планируемые результаты освоения программы.....	12
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий.....	13
2.1. Календарный учебный график.....	13
2.2. Условия реализации программы.....	13
2.3. Этапы и формы аттестации.....	14
2.4. Оценочные материалы.....	15
2.5. Методические материалы.....	15
Список литературы.....	16
Приложение №1 «Список терминов».....	17
Приложение №2 «Критерии оценивания сформированных компетенций учащихся по программе».....	18

Паспорт программы

Наименование программы:
Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Lego-HiT»
Разработчик программы:
Поздеев Павел Захарович, педагог дополнительного образования
Ответственный за реализацию программы:
Ерисов Дмитрий Викторович, педагог дополнительного образования
Образовательная направленность:
техническая
Цель программы:
развитие научно – технического потенциала учащихся младшего школьного возраста с пропедевтикой ранней инженерной деятельности через обучение элементарным основам инженерно – технического конструирования и робототехнике.
Задачи программы:
обучающие: <ul style="list-style-type: none">– познакомить учащихся с понятием «чертеж»;– научить учащихся читать простейший чертеж;– научить учащихся работать с 3D ручкой при изготовлении различных объектов;– познакомить учащихся с понятием «проект»;– научить учащихся работать в рамках собственного проекта;– познакомить учащихся с понятием «трехмерная модель» научить ее изготавливать;– научить учащихся управлять готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ;– научить учащихся владеть технической терминологией (в рамках программы), грамотно ее использовать;– научить учащихся изготавливать простейшие конструкции при помощи 3D ручки, включая трехмерные модели;– научить учащихся управлять готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ;– научить учащихся представлять собственный проект перед аудиторией на разных этапах его реализации;– научить учащихся организовывать работу над собственным проектом согласно правилам использования оборудования и материалов, техники безопасности;– научить учащихся определять понятия, обобщать, устанавливать аналогии, классифицировать;– научить учащихся создавать модели, схемы для решения учебных задач;– научить учащихся соотносить собственные результаты с запланированными, оценивать результат;– научить учащихся выбирать пути решения проблемы, выбирая наиболее эффективные из возможных;
воспитательные: <ul style="list-style-type: none">– способствовать формированию у учащихся ответственного отношения к результатам собственной деятельности;– научить учащихся сотрудничать в команде, вести диалог, уважать мнение оппонента;– научить учащихся ставить цели в работе, формулировать для себя задачи, выстраивать алгоритмы, следовать им (в рамках возраста);– способствовать формированию у учащихся самоконтроля, осознанной позиции в принятии решения;– способствовать формированию у учащихся психологического комфорта в учебном сотрудничестве, умению разрешать разногласия, конфликты;
развивающие:

- способствовать развитию интереса у учащихся к миру технических профессий;
- способствовать развитию стремления и воли у учащихся в достижении поставленной цели;
- способствовать развитию у учащихся критической оценки результата своей (командной) деятельности.

Возраст учащихся:

От 7 до 9 лет

Год разработки программы:

2021

Внесены изменения:

2022

Сроки реализации программы:

1 год (36 часов)

Нормативно-правовое обеспечение программы:

1. Конвенция о правах ребенка (принята резолюцией 44/25 Генеральной Ассамблеи от 20 ноября 1989 г.)
2. Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 №273 «Об образовании в Российской Федерации»
3. Государственная программа РФ «Развитие образования» на 2018 - 2025 гг. (постановление Правительства РФ от 26.12.2017 №1642);
4. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р);
5. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России;
6. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации;
7. 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»;
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
9. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 №533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утверждённый приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. №196»;
10. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 N ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей);
11. Приказ Минобрнауки России от 19.12.2014 N 1598 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья"(Зарегистрировано в Минюсте России 03.02.2015 N 35847);
12. Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2014 г. № 1599 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями)»;
13. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Минтруда и соц. защиты РФ от 05.05.2018 №298н);
14. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных

- программ» (включая разноуровневые программы);
15. Указ Президиума РФ от 7 мая 2012 г. №599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»;
 16. Закон «Об образовании в Кемеровской области» редакция от 03.07.2013 №86-ОЗ;
 17. Государственная программа Кемеровской области «Развитие системы образования Кузбасса» на 2014 - 2025 годы. Утверждена постановлением Коллегии Администрации Кемеровской области от 4 сентября 2013 г. N 367
 18. Распоряжение Коллегии Администрации Кемеровской области от 03.04.2019 №212-р «О внедрении системы персонифицированного финансирования дополнительного образования детей на территории Кемеровской области»;
 19. Приказ Департамента образования и науки Кемеровской области от 05.04.2019 №740 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей»;
 20. Нормативно-правовые документы учреждения:
 - Устав МБОУ Гимназия № 6

Методическое обеспечение программы:

ДООП реализуется с использованием мультимедийного оборудования и Конструктора Lego WeDo 2.0 и ресурсного набора LEGO Education WeDo.

Разработки мастер-классов по использованию оборудования «Набор для конструирования робототехники начального уровня».

Коллекция видео-уроков по темам:

Раздел 1. Основы LEGO конструирования

Тема 2. Правила конструирования из LEGO

Тема 3. Сборка моделей из LEGO WeDo 2.0. Программирование

Тема 5. Первые шаги

Тема 6. Конструктор LEGO Educaiton WeDo 2.0.

Презентации для занятий с использованием интерактивной панели.

Диагностическая методика "Карта одаренности" Хаана и Каффа.

Рецензенты:

Внутренняя рецензия: Андреева Елена Юрьевна, заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Lego-HiT» имеет техническую направленность и реализуется в рамках модели "Мейкер" мероприятия по созданию новых мест в образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеразвивающих программ всех направленностей федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Lego-HiT» соответствует требованиям нормативно-правовых документов Российской Федерации и Кемеровской области - Кузбасса, регламентирующих образовательную деятельность учреждений дополнительного образования.

Программа разрабатывалась в соответствии с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ Министерства образования и науки РФ и включает результаты осмысления собственного педагогического опыта.

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Lego-HiT» осуществляется на русском языке - государственный язык РФ.

1.1.1. Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Lego-HiT» (далее ДООП) имеет техническую направленность.

Реализация программы ориентирована на формирование и развитие способностей детей к техническому проектированию и техническому творчеству, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном досуге посредством инженерного проектирования за рамками основного образования.

Реализация ДООП не нацелена на достижение предметных результатов освоения основных образовательных программ начального образования, предусмотренных федеральными государственными образовательными стандартами основного общего образования.

1.1.2. Актуальность программы

Данная программа актуальна тем, что она не только раскрывает для учащихся мир техники, но и позволяет пройти цепочку образовательных событий, с постепенным усложнением. От подражания (работы по образцу) на начальном этапе, до выполнения творческих работ (прототипирования объектов). Совмещение двух технологий: быстрого прототипирования и LEGO - конструирования больше, чем другие виды деятельности, закладывают основу будущей инженерной деятельности. 3D - прототипирование и LEGO - конструирование объединяют в себе элементы игры и экспериментирования, а, следовательно, как никогда позволяют активизировать мыслительную деятельность учащихся. Занятия по данной программе развивают у детей первоначальные навыки конструирования, техническое мышление и воображение, расширяют кругозор, поднимая познавательную активность учащегося на более высокий уровень, а это одна из основных составляющих успешного обучения.

1.1.3. Отличительные особенности программы

В отличие от подобных дополнительных общеразвивающих программ, данная программа соединяет в себе два взаимодополняющих компонента: легио-педагогика, основанную на использовании конструктора LEGO We Do 2.0, где построение занятий основано на накоплении, объединении и систематизации знаний по окружающему миру и 3D - прототипированию, направленное на создание и изготовление отдельных элементов конструкции, подвижных деталей механизмов.

Педагогическая целесообразность программы обусловлена развитием конструкторских способностей детей через практическое мастерство (мейкерство), как с использованием готовых деталей конструктора, так и с применением деталей, изготовленных собственноручно.

Важнейшей отличительной особенностью программы является системно-деятельностный подход, предполагающий чередование практических и умственных действий учащихся в ходе занятия. Подобная созидательная деятельность является той идеальной формой организации занятий, в ходе которых педагог имеет возможность сочетать процессы образования, воспитания и развития ребенка в режиме игровой деятельности.

Данную программу можно отнести к программам, направленным на пропедевтику ранней инженерной деятельности, пропагандирующим инженерные практики, ориентированные на возрастные особенности детей.

Уровень сложности данной ДООП: **стартовый**

1.1.4. Адресат программы

Программа «Lego-NiT» разработана для учащихся 7 - 9 лет и рассчитана на один год обучения. Условиями отбора детей в объединение является желание заниматься деятельностью, связанной с IT-технологиями и инженерными практиками. Занятия проводятся в группах по 12 - 15 человек. Данная программа реализуется на базе МБОУ Гимназия № 6.

1.1.5. Объем программы

Общий объем дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Lego-NiT» составляет 36 часов.

1.1.6. Формы обучения и виды занятий по программе

Формы и виды обучения, используемые при реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Lego-NiT»:

Методы обучения:

- Познавательный метод (восприятие, осмысление и запоминание нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);
- Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей);
- Систематизирующий метод (беседа по теме, составление схем и т.д.);
- Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений, их корректировки в процессе выполнения практических заданий);
- Групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также, при разработке проектов);
- Соревнования (практическая деятельность учащихся в разнообразных мероприятиях по техническому конструированию).

Формы организации учебного занятия:

- беседа (получение нового материала);
- самостоятельная деятельность (учащиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или одного – двух занятий);
- ролевая игра;
- разработка творческих проектов и их презентация;

- выставка;
- защита проекта.

Форма организации занятий может варьироваться педагогом и выбирается с учетом той или иной темы.

1.1.7. Срок освоения программы

Срок освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Lego-HiT» составляет 1 год.

1.1.8. Режим занятий

- Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу, продолжительностью 40 минут. Во время занятий предусмотрены динамические паузы, физминутки.
- Допуск к занятиям производится только после обязательного проведения и закрепления в журнале инструктажа по технике безопасности по соответствующим инструкциям.
- При проведении занятий строго соблюдаются санитарно – гигиенические нормы, в том числе, связанные с новой коронавирусной инфекцией COVID-19.
- При организации занятий за компьютером проводятся физкультминутки и динамические паузы, обязательна перемена между занятиями.
- В дистанционном режиме проводятся занятия во время карантина, морозов, при отсутствии учащегося на занятии (по причине болезни, отъезда и др.), при подготовке учащихся к различным конкурсам, а также для углубленного изучения тем программы. С данной целью применяется платформа ZOOM.
- Программа составлена с учетом санитарно-гигиенических правил, возрастных особенностей учащихся и порядка проведения занятий.
- Организация обучения по программе осуществляется на базе МБОУ Гимназия № 6.
- Учащиеся, освоившие в МБОУ Гимназия № 6 дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу «Lego-HiT» в полном объеме, могут продолжить обучение по ДООП «Lego-HiT Junior».

1.2. Цель и задачи программы

Цель:

развитие научно – технического потенциала учащихся начальной школы с пропедевтикой ранней инженерной деятельности через обучение элементарным основам инженерно–технического конструирования и робототехнике.

Задачи:

Обучающие:

- познакомить учащихся с понятием «чертеж»;
- научить учащихся читать простейший чертеж;
- научить учащихся работать с 3D ручкой при изготовлении различных объектов;
- познакомить учащихся с понятием «проект»;
- научить учащихся работать в рамках собственного проекта;
- познакомить учащихся с понятием «трехмерная модель» научить ее изготавливать;
- научить учащихся управлять готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ;
- научить учащихся владеть технической терминологией (в рамках программы), грамотно ее использовать;
- научить учащихся изготавливать простейшие конструкции при помощи 3D ручки, включая трехмерные модели;

- научить учащихся управлять готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ;
- научить учащихся представлять собственный проект перед аудиторией на разных этапах его реализации;
- научить учащихся организовывать работу над собственным проектом согласно правилам использования оборудования и материалов, техники безопасности;
- научить учащихся определять понятия, обобщать, устанавливать аналогии, классифицировать;
- научить учащихся создавать модели, схемы для решения учебных задач;
- научить учащихся соотносить собственные результаты с запланированными, оценивать результат;
- научить учащихся выбирать пути решения проблемы, выбирая наиболее эффективные из возможных;

воспитательные:

- способствовать формированию у учащихся ответственного отношения к результатам собственной деятельности;
- научить учащихся сотрудничать в команде, вести диалог, уважать мнение оппонента;
- научить учащихся ставить цели в работе, формулировать для себя задачи, выстраивать алгоритмы, следовать им (в рамках возраста);
- способствовать формированию у учащихся самоконтроля, осознанной позиции в принятии решения;
- способствовать формированию у учащихся психологического комфорта в учебном сотрудничестве, умению разрешать разногласия, конфликты;

развивающие:

- способствовать развитию интереса у учащихся к миру технических профессий;
 - способствовать развитию стремления и воли у учащихся в достижении поставленной цели;
- способствовать развитию у учащихся критической оценки результата своей (командной) деятельности.

1.3. Содержание программы

1.3.1.

Учебный план (стартовый уровень)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Основы LEGO конструирования (16 часов)					
1.1	Вводное занятие. Введение в дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу. Инструктаж по ТБ. История робототехники.	1	1	-	Входное тестирование. Опрос, анкетирование.
1.2	Правила конструирования из LEGO	3	1	2	Тестирование
1.3	Сборка моделей из LEGO WeDo 2.0 Программирование.	2	1	1	Практическая работа
1.4	Основы программирования. Работа с программным обеспечением	2	1	1	Блиц-опрос
1.5	Первые шаги	3	1	2	Творческое задание

1.6	Конструктор LEGO Educaiton WeDo 2.0	5	1	4	Практическая работа
Раздел 2. Практикум (20 часов)					
2.1	3D- ручка	9	1	8	Конкурс-выставка
2.2	Сборка моделей конструктор LEGO Educaiton WeDo 2.0	10	1	9	Практическая работа
2.3	Подведение итогов «Выставка Lego-Hit»	1		1	Контрольное тестирование, выставка
ВСЕГО:		36	8	28	

1.3.2.

Содержание учебного плана

(стартовый уровень)

Раздел 1. Основы LEGO конструирования (16 ч.)

Тема 1.1. Вводное занятие. Введение в дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу. Инструктаж по ТБ. История робототехники (1 час)

Теория: (1 час) История возникновения «LEGO». Знакомство. Инструктаж по ТБ.

Практика: (1 час) Игра-квест: «Космический корабль дружбы»

Форма контроля: Рефлексия «Моё настроение»

Тема 1.2. Правила конструирования из LEGO (3 часа)

Теория: (2 часа) Знакомство с конструктором «LEGO». Организация рабочего места.

Классификация деталей по цвету, форме. Игра «Что изменилось?»

Практика: (4 часа) Знакомство с конструктором «LEGO». Классификация деталей, способы соединения, закрепление основных деталей конструктора, знание терминологии. Знакомимся с инструкциями.

Форма контроля: Тестирование.

Тема 1.3. Сборка моделей из LEGO WeDo 2.0. Программирование (2 часа)

Теория: (1 час) Общие сведения. Создание модели «Робот-садовник». Программное обеспечение, конструктор LEGO WeDo 2.0. Знакомимся с интерфейсом среды программирования LEGO Educaiton.

Практика: (3 часа) Переходим в меню «Первые шаги». Открываем механизм понижающая зубчатая передача.

Форма контроля: Выполнение практической работы.

Тема 1.4. Основы программирования. Работа с программным обеспечением (2 часа)

Теория: (1 час) Знакомимся с программным обеспечением, учимся задавать алгоритмы для движения и воспроизведения.

Практика: (3 часа) Моделирование фигур животных с опорой на рисунки. Обезьянка барабанщик.

Форма контроля: Блиц-опрос.

Тема 1.5. Первые шаги (3 часа)

Теория: (1 час) Как собрать модель по фото-образцу.

Практика: (5 часов) Собрать из конструктора LEGO WeDo 2.0. конструкцию. Собрать модель по фото. Создать программу для подсчитывания количества проходов лопасти у датчика движения. Раскрутик, создать программу раскрутки, можно использовать добавление звука и экран. Модель машинки с рулевым управлением.

Форма контроля: Выполнение творческого задания.

Тема 1.6. Конструктор LEGO Educaiton WeDo 2.0 (5 часов)

Теория: (5 часов) Программирование. Понятие «программа», «алгоритм». Чтение языка программирования. Символы. Терминалы. Интерфейс программного обеспечения «WeDo 2.0». Принципы составления программы. Программы «Вперед», «Назад», «Поворот», «Обнаружить звук», «Определить расстояние» и пр.

Практика: (5 часов) Ознакомление с комплектом деталей LEGO WeDo 2.0. Сборка моделей.

Форма контроля: Выполнение практической работы.

Раздел 2. Практикум (20 ч.)

Тема 2.1. 3D- ручка (9 часов)

Теория: (8 часов) Основы работы с 3D – ручкой. Конструкция 3D – ручки, основные элементы. Виды 3D пластика. Виды 3D – ручек. Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D – ручкой.

Практика: (10 часов) Выполнение линий разных видов. Техника рисования на плоскости. Техника рисования в пространстве. Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Насекомые». Практическая работа «Бабочка».

Форма контроля: Конкурс-выставка.

Тема 2.2. Сборка моделей конструктор LEGO Educaiton WeDo 2.0 (10 часов)

Теория: (1 час) Инструктаж по ТБ при работе с конструктором.

Практика: (19 часов) Конструирование: Робота-тягача.

Конструирование: Дельфина. Конструирование: Гоночный автомобиль.

Конструирование: Вездеход. Конструирование: Лягушка.

Конструирование: Горилла. Конструирование: Цветок.

Конструирование: Подъемный кран. Конструирование: Рыба.

Конструирование: Вертолет.

Форма контроля: Выполнение практической работы.

Тема 2.3. Подведение итогов «Выставка Lego-Hit» (1 час)

Теория: (1 час) Подведение итогов первого года обучения. Общие выводы.

Практика: (1 час) Выставка работ.

Форма контроля: Контрольное тестирование

1.4. Планируемые результаты освоения программы

К концу обучения по ДООП «Lego-HiT» учащиеся овладевают следующими компетентностями

Предметные (образовательные):

- учащиеся научатся основам работы с графической документацией (чертежом);
- учащиеся будут знать технологии быстрого прототипирования (3D ручкой) и принципы работы различных технических средств (3D принтер);
- у учащихся будут сформированы навыки работы со средством 3D прототипирования – 3D ручкой;
- учащиеся будут знать способы проектной деятельности, инженерного проектирования;
- учащиеся научатся основам работы в системе трехмерного моделирования;
- учащиеся научатся управлению готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ;
- учащиеся будут знать техническую терминологию (в рамках программы), научатся грамотно ее использовать;
- учащиеся научатся представлять собственный проект перед аудиторией на разных этапах его реализации;
- учащиеся научатся организовывать работу над собственным проектом согласно правилам использования оборудования и материалов, техники безопасности.

Метапредметные:

- умение ставить цели в работе, формулировать для себя задачи, выстраивать алгоритмы, следовать им (в рамках возраста);

- умение выбирать пути решения проблемы наиболее эффективные из возможных;
- умение соотносить собственные результаты с запланированными, умение оценивать результат;
- овладение основами самоконтроля, умение делать осознанный выбор при принятии решения;
- умение определять понятия, обобщать, устанавливать аналогии, классифицировать;
- умение выстраивать алгоритмы деятельности, следовать им;
- умение создавать модели, схемы для решения учебных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество, находить общее решение, разрешать разногласия, конфликты;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации

Личностные:

- формирование ответственного отношения к результатам собственной деятельности;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и практики;
- расширение кругозора о мире профессий;
- формирование уважительной позиции к другому человеку, его мнению;
- формирование коммуникативных навыков при работе в группе

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Режим организации занятий по данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе определяется Календарным учебным графиком, который является приложением к программе и разрабатывается до начала каждого учебного года, согласовывается с руководителем структурного подразделения и утверждается заместителем директора МБОУ Гимназия № 6 по УВР.

Календарный учебный график соответствует санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам, утвержденных Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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».

Начало учебного года - 1 сентября, окончание учебного года – 31 мая.

№	Год обучения	Объем учебных часов	Всего учебных недель	Режим работы	Количество учебных дней
1	1 год обучения	36	36	1 раз в неделю по 1 часу	3 6

2.2. Условия реализации программы Материально-техническое обеспечение:

Оборудованный учебный кабинет:

- стол для педагога
- столы для учащихся
- ноутбуки
- стол для сборки и испытания проектов

- интерактивная панель
- набор LEGO WeDo 2.0
- конструктор LEGO Educaiton WeDo 2.0

Аппаратные средства:

- устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами – клавиатура и мышь;
- локальная сеть для обмена данными;
- интернет.

Программные средства:

- операционная система;
- файловый менеджер (в составе операционной системы или др.);
- интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный редакторы, электронные таблицы и средства разработки презентаций;
- программное обеспечение LEGO Educaiton WeDo 2.0.

Дидактическое обеспечение:

- Лего – конструкторы;
- персональный компьютер;
- конструкторы LEGO Educaiton WeDo 2.0.;
- программное обеспечение LEGO Educaiton WeDo 2.0.;
- «LEGO-мусор» - детали лего–конструкторов, применяемые для выполнения творческих заданий, находящиеся в свободной комплектации;
- карточки – задания;
- схемы по лего-конструированию;
- презентации;
- видеотека;
- схемы сборки;
- чертежи;
- 3D-ручка;
- пластик для 3D моделирования.

Информационное и учебно-методическое обеспечение:

Профессиональная и дополнительная литература для педагога, учащихся, родителей;
Наличие аудио-, видео-, фотоматериалов, интернет источников, плакатов, чертежей, технических рисунков:

- LEGO®Education: Начальная школа. - [Электронный ресурс]. - <https://education.lego.com/ru-ru/elementary/intro>;
- Сборник учебно-методических материалов по образовательной робототехнике: Опыт образовательных учреждений Томской области / сост. О.С. Нетесова. – Томск: Издательство Томского государственного педагогического университета, 2016. – 172 с.
- Подготовьтесь к занятию с нашими материалами. – [Электронный ресурс]. - <https://education.lego.com/ru-ru/lessons>
- LEGO WEDO 2.0 Инструкции по сборке. – [Электронный ресурс]. - https://www.youtube.com/playlist?list=PLWoa0w-57oT9SqZlAlq7_eN8FA19rRdK9

Кадровое обеспечение:

Согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» по данной программе может работать педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим обозначениям таблицы пункта 2 Профессионального стандарта (Описание трудовых функций, входящих в профессиональный

стандарт) код А с уровнями квалификации 6, обладающий профессиональными компетенциями в предметной области.

2.3. Этапы и формы аттестации

Вид контроля	Тема	Форма аттестации
I год обучения		
Входное тестирование	Вводное занятие. История робототехники. Теория: История возникновения «LEGO». Знакомство. Инструктаж по ТБ. Практика: Игра - квест: «Космический корабль дружбы»	Рефлексия «Моё настроение», анкетирование
Текущий контроль	Правила конструирования из LEGO	Тестирование
	Сборка моделей из LEGO WeDo 2.0 Программирование.	Практическая работа
	Основы программирования. Работа с программным обеспечением	Блиц-опрос
	Конструктор LEGO Educaiton WeDo 2.0	Выполнение практической работы
	3D- ручка.	Конкурс-выставка
	Сборка моделей конструктор LEGO Educaiton WeDo 2.0	Выполнение практической работы.
Промежуточная аттестация	Первые шаги	Творческое задание
Итоговый контроль	Подведение итогов «Выставка Lego-Hit»	Выставка работ

2.4. Оценочные материалы

Диагностика результативности сформированных компетенций, учащихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Lego-HiT» осуществляется посредством (критерии и показатели в Приложении №2):

- методики "Карта одаренности" Хаана и Каффа (5-10 лет) направленная на выявление превалирующего интеллекта в развитии ребенка. Данная методика позволяет выявить наличие у обучающегося превалирующего интеллекта, в том числе технической направленности (Приложение №2);
- методика Лускановой Н.Г. «Анкета для младших школьников» анкетирование «Моё настроение» (Приложение №2);
- блиц-опрос;
- тестирование «Правила сборки»;
- творческое задание «Первые шаги»;
- практическая работа «Сборка моделей»;
- «Выставка Lego-Hit» (внутришкольная).

2.5. Методические материалы

Учебно-методический комплекс к программе «Lego-HiT» включает:

- разработки мастер-классов по использованию оборудования «Набор для конструирования робототехники начального уровня» - конструктор Lego WeDo 2.0 и ресурсный набор LEGO Education WeDo;
- коллекция видео-уроков по темам:
 - Раздел 1. Основы LEGO конструирования:
 - Тема 2. Правила конструирования из LEGO
 - Тема 3. Сборка моделей из LEGO WeDo 2.0. Программирование
 - Тема 5. Первые шаги
 - Тема 6. Конструктор LEGO Educaiton WeDo 2.0.
- презентации для занятий с использованием интерактивной панели;
- диагностическая методика "Карта одаренности" Хаана и Каффа.

Список литературы

для педагога:

1. Волина В. Загадки от А до Я. Книга для учителей и родителей. – М.: ОЛМА ПРЕСС, 1999. – 167 с.
2. Каргина З.А. Практическое пособие для педагога дополнительного образования. – М.: Школьная пресса, 2007. – 96 с.
3. Лукьянович А.К. Формирование регулятивных УУД у младших школьников в рамках внеурочного курса «Образовательная робототехника»: начальная школа плюс до и после. - 2013. - № 2. - С. 61-65.
4. Сборник учебно-методических материалов по образовательной робототехнике: Опыт образовательных учреждений Томской области/ сост. О.С. Нетесова. – Томск: Изд-во Томского государственного педагогического университета, 2016. – 172 с.
5. Сикорук Л.Л. Физика для малышей. - Долгопрудный: Изд. дом «Интеллект и К», 2015. - 154 с.

для учащихся:

1. Комарова Л.Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора. - М.: ЛИНКА – ПРЕСС, 2001. – 114 с.
2. Браун Питер. Дикая робот. - Изд-во Манн, Иванов и Фербер, 2019.
3. Галатонова Т.Е. Стань инженером. – Изд-во КТК Галактика, 2020.
4. LEGO Mindstorms – Википедия. - [Электронный ресурс]. - http://ru.wikipedia.org/wiki/LEGO_Mindstorms.
5. LEGO®Education: Начальная школа. - [Электронный ресурс]. - <https://education.lego.com/ru-ru/elementary/intro>.

Список терминов

- **Алгоритм** - план или программа, которые используются для решения задач. Но главное, пока не создан алгоритм, возможности компьютера по решению задач не могут быть использованы. Таким образом, алгоритм - это первый шаг к построению программы.
- **Алгоритмический язык** - язык записи алгоритмов, который включает в себя последовательные шаги, в отличие от метода проб и ошибок (перебора).
- **Анализ** - стадия разработки систем, при которой происходит детальное рассмотрение системы с целью определения текущих упущений и внедрение будущих разработок.
- **База знаний** – данные, содержащиеся в системе знаний, для последующего применения в системах искусственного интеллекта.
- **Бионика** - наука, изучающая особенности строения и жизнедеятельности организмов для создания новых приборов, механизмов, систем и совершенствования существующих. Перспективные направления: изучение нервной системы человека и животных, органов чувств, принципов навигации, ориентации и локации, используемых животными, для совершенствования вычислительной техники, разработки новых датчиков и систем обнаружения и т. д. Данные – информация, предназначенная для обработки, которая влияет на действия компьютера.
- **Искусственный интеллект** – программа, которая осуществляет реализацию деятельности человеческого мозга на компьютерном уровне.
- **Конструктор Lego WeDo 2.0** – робототехническая новинка 2016 года, ставшая вторым поколением серии WeDo. Конструктор представляет собой универсальное образовательное решение, которое можно применять на уроках в школе и дома. Он по-прежнему предлагает тот мотивирующий и ориентированный на практику подход, присущий семейству WeDo.
- **Ресурсный набор LEGO Education WeDo** - комплект, расширяющий возможности базового набора. Ресурсный набор используется вместе с базовым. Подходит для использования в начальной или средней школе.
- **Кинематическое звено** – совокупность жестко соединенных друг с другом тел, входящих в состав механизма, в данном случае в состав манипулятора.
- **Кинематическая пара** – подвижное соединение двух кинематических звеньев, допускающее их вполне определенное движение относительно друг друга.
- **Манипулятор** – устройство для выполнения двигательных функций, аналогичных функциям руки человека при перемещении объектов в пространстве, оснащенное рабочим органом. Манипулятор имеет кинематическую цепь, образованную последовательным или последовательно-параллельным соединением тел, называемых кинематическими звеньями, и предназначенную для преобразования движения этих звеньев в требуемое (заданное) движение рабочего органа или схвата. При этом кинематические звенья соединяются друг с другом подвижно с помощью кинематических пар.
- **Манипуляционный робот** - робот для выполнения двигательных функций, аналогичных функциям руки человека.
- **Пространство конфигураций манипулятора** - определение обобщенных координат манипулятора по заданному положению и ориентации рабочего органа, пространство допустимых значений обобщенных координат манипулятора.
- **Промышленный робот (ПР)** - робот, предназначенный для выполнения технологических и (или) вспомогательных операций в промышленности.
- **Робот** - запрограммированное устройство, воспроизводящее деятельность человека.
- **Робототехника** - область науки, занимающаяся изучением систем и применением роботов.
- **Транспьютер** – компьютер, выполненный на одной микросхеме и содержащий в ней все необходимое для выполнения работ.
- **Фрейм** – сеть, состоящая из узлов и связей, которые представляют объекты и ситуации.
- **Эвристический анализ** – анализ, основанный на методе проб и ошибок (подбора).

Критерии оценивания сформированных компетенций учащихся по программе

Методика "Карта одаренности" Хаана и Каффа (5-10 лет)

Общая характеристика

Эта методика создана на основе методики Хаана и Каффа. Она отличается тем, что для обработки результатов было "выброшено" несколько вопросов по каждому разделу, а также, в целях облегчения подведения итогов был введен "лист опроса", позволяющий сравнительно легко систематизировать полученную информацию. Методика адресована родителям и, также, может применяться педагогами. Возрастной диапазон, в котором она может применяться, от 5 до 10 лет.

Инструкция:

Перед вами 80 вопросов, систематизированных по десяти относительно самостоятельным областям поведения и деятельности ребенка. Внимательно изучите их и дайте оценку вашему ребенку по каждому параметру, пользуясь следующей шкалой:

- (++) - если оцениваемое свойство личности развито хорошо, четко выражено, проявляется часто;
- (+) - свойство заметно выражено, но проявляется непостоянно;
- (0) - оцениваемое и противоположное свойства личности выражены нечетко, в проявлениях редки, в поведении и деятельности уравнивают друг друга;
- (-) - более ярко выражено и чаще проявляется свойство личности, противоположное оцениваемому.

Оценки ставьте на листе ответов. Оценку по первому утверждению помещаем в первую клетку листа ответов, оценку по второму — во вторую и т.д. Всего на это должно уйти 10-15 минут. Если вы затрудняетесь дать оценку, потому что у вас нет достаточных для этого сведений, оставьте соответствующую клетку пустой, но наблюдайте за этой стороной деятельности ребенка. Попросите других взрослых, хорошо знающих ребенка, например, бабушек и дедушек, дать свои оценки по этой методике. Потом можно легко вычислить средние показатели, что сделает результаты более объективными.

Лист вопросов

1. Склонен к логическим рассуждениям, способен оперировать абстрактными понятиями.
2. Нестандартно мыслит и часто предлагает неожиданные, оригинальные решения.
3. Учится новым знаниям очень быстро, все "схватывает на лету".
4. В рисунках нет однообразия. Оригинален в выборе сюжетов. Обычно изображает много разных предметов, людей, ситуаций.
5. Проявляет большой интерес к музыкальным занятиям.
6. Любит сочинять (писать) рассказы или стихи.
7. Легко входит в роль какого-либо персонажа: человека, животного и других.
8. Интересуется механизмами и машинами.
9. Инициативен в общении со сверстниками.
10. Энергичен, производит впечатление ребенка, нуждающегося в большом объеме движений.
11. Проявляет большой интерес и исключительные способности к классификации.
12. Не боится новых попыток, стремится всегда проверить новую идею.
13. Быстро запоминает услышанное и прочитанное без специального заучивания, не тратит много

времени на то, что нужно запомнить.

14. Становится вдумчивым и очень серьезным, когда видит хорошую картину, слышит музыку, видит необычную скульптуру, красивую (художественно выполненную) вещь.
15. Чутко реагирует на характер и настроение музыки.
16. Может легко построить рассказ, начиная от завязки сюжета и кончая разрешением какого либо конфликта.
17. Интересуется актерской игрой.
18. Может легко чинить испорченные приборы, использовать старые детали для создания новых поделок, игрушек, приборов.
19. Сохраняет уверенность в окружении незнакомых людей.
20. Любит участвовать в спортивных играх и состязаниях.
21. Умеет хорошо излагать свои мысли, имеет большой словарный запас.
22. Изобретателен в выборе и использовании различных предметов (например, использует в играх не только игрушки, но и мебель, предметы быта и другие средства).
23. Знает много о таких событиях и проблемах, о которых его сверстники обычно не знают.
24. Способен составлять оригинальные композиции из цветов, рисунков, камней, марок, открыток и т.д.
25. Хорошо поет.
26. Рассказывая о чем-то, умеет хорошо придерживаться выбранного сюжета, не теряет основную мысль.
27. Меняет тональность и выражение голоса, когда изображает другого человека.
28. Любит разбираться в причинах неисправности механизмов, любит загадочные поломки.
29. Легко общается с детьми и взрослыми.
30. Часто выигрывает в разных спортивных играх у сверстников.
31. Хорошо улавливает связь между одним событием и другим, между причиной и следствием.
32. Способен увлечься, уйти "с головой" в интересующее его занятие.
33. Обгоняет своих сверстников по учебе на год или на два, то есть реально должен бы учиться в более старшем классе, чем учится сейчас.
34. Любит использовать какой либо новый материал для изготовления игрушек, коллажей, рисунков, в строительстве детских домиков на игровой площадке.
35. В игру на инструменте, в песню или танец вкладывает много энергии и чувств.
36. Придерживается только необходимых деталей в рассказах о событиях, все несущественное отбрасывает, оставляет главное, наиболее характерное.
37. Разыгрывая драматическую сцену, способен понять и изобразить конфликт.
38. Любит рисовать чертежи и схемы механизмов.
39. Улавливает причины поступков других людей, мотивы их поведения. Хорошо понимает недосказанное.
40. Бегает быстрее всех в детском саду, в классе.
41. Любит решать сложные задачи, требующие умственного усилия.
42. Способен по-разному подойти к одной и той же проблеме.
43. Проявляет ярко выраженную, разностороннюю любознательность.
44. Охотно рисует, лепит, создает композиции, имеющие художественное назначение (украшения для дома, одежды и т.д.) в свободное время, без побуждения взрослых.
45. Любит музыкальные записи. Стремится пойти на концерт или туда, где можно слушать музыку.
46. Выбирает в своих рассказах такие слова, которые хорошо передают эмоциональные состояния

героев, их переживания и чувства.

47. Склонен передавать чувства через мимику, жесты, движения.

48. Читает (любит, когда ему читают) журналы и статьи о создании новых приборов, машин, механизмов.

49. Часто руководит играми и занятиями других детей.

50. Двигается легко, грациозно. Имеет хорошую координацию движений.

51. Наблюдателен, любит анализировать события и явления.

52. Способен не только предлагать, но и разрабатывать собственные и чужие идеи.

53. Читает книги, статьи, научно-популярные издания с опережением своих сверстников на год или на два.

54. Обращается к рисунку или лепке для того, чтобы выразить свои чувства и настроение.

55. Хорошо играет на каком-нибудь инструменте.

56. Умеет передавать в рассказах такие детали, которые важны для понимания события (что обычно не умеют делать его сверстники), и в то же время не упускает основной линии событий, о которых рассказывает.

57. Стремится вызывать эмоциональные реакции у других людей, когда о чем то с увлечением рассказывает.

58. Любит обсуждать изобретения, часто задумывается об этом.

59. Склонен принимать на себя ответственность, выходящую за рамки, характерные для его возраста.

60. Любит ходить в походы, играть на открытых спортивных площадках.

61. Способен долго удерживать в памяти символы, буквы, слова.

62. Любит пробовать новые способы решения жизненных задач, не любит уже испытанных вариантов.

63. Умеет делать выводы и обобщения.

64. Любит создавать объемные изображения, работать с глиной, пластилином, бумагой и клеем.

65. В пении и музыке стремится выразить свои чувства и настроение.

66. Склонен фантазировать, старается добавить что-то новое и необычное, когда рассказывает о чем-то уже знакомом и известном всем.

67. С большой легкостью драматизирует, передает чувства и эмоциональные переживания.

68. Проводит много времени над конструированием и воплощением собственных "проектов" (модели летательных аппаратов, автомобилей, кораблей).

69. Другие дети предпочитают выбирать его в качестве партнера по играм и занятиям.

70. Предпочитает проводить свободное время в подвижных играх (хоккей, баскетбол, футбол и т.д.).

71. Имеет широкий круг интересов, задает много вопросов о происхождении и функциях предметов.

72. Способен предложить большое количество самых разных идей и решений.

73. В свободное время любит читать научно популярные издания (детские энциклопедии и справочники), делает это, как правило, с большим интересом, чем читает художественные книги (сказки и др.).

74. Может высказать свою собственную оценку произведениям искусства, пытается воспроизвести то, что ему понравилось, в своем собственном рисунке или созданной игрушке, скульптуре.

75. Сочиняет собственные, оригинальные мелодии.

76. Умеет в рассказе изобразить своих героев очень живыми, передает их характер, чувства, настроения.

77. Любит игры драматизации.
78. Быстро и легко осваивает компьютер.
79. Обладает даром убеждения, способен внушать свои идеи другим.
80. Физически выносливее сверстников.

Методика рассчитана на выполнение основных функций:

Первая и основная функция — диагностическая. С помощью данной методики вы можете количественно оценить степень выраженности у ребенка различных видов одаренности и определить, какой вид у него преобладает в настоящее время. Сопоставление всех десяти полученных оценок позволит вам увидеть индивидуальный, свойственный только вашему ребенку "портрет" развития его дарований.

Вторая функция — развивающая. Утверждения, по которым вам придется оценивать ребенка, можно рассматривать как программу его дальнейшего развития. Вы сможете обратить внимание на то, чего, может быть, раньше не замечали, усилить внимание к тем сторонам, которые вам представляются наиболее ценными. Конечно, эта методика не охватывает всех возможных проявлений детской одаренности. Но она и не претендует на роль единственной. Ее следует рассматривать как одну из составных частей общего комплекта методик диагностики детской одаренности.

Обработка результатов: Сосчитайте количество плюсов и минусов по вертикали (плюс и минус взаимно сокращаются). Результаты подсчетов напишите внизу, под каждым столбцом.

Полученные суммы баллов характеризуют вашу оценку степени развития у ребенка следующих видов одаренности:

- интеллектуальная (1-й столбец листа ответов);
- творческая (2-й столбец листа ответов);
- академическая (3-й столбец листа ответов);
- художественно изобразительная (4-й столбец листа ответов);
- музыкальная (5-й столбец листа ответов);
- литературная (6-й столбец листа ответов);
- артистическая (7-й столбец листа ответов);
- техническая (8-й столбец листа ответов);
- лидерская (9-й столбец листа ответов);
- спортивная (10-й столбец листа ответов)

Лист ответов Ф.И. ребёнка _____ класс _____
 ФИО диагностируемого _____ статус _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80

Карта педагогического мониторинга по ДООП «Lego-HiT»					
Группа № _____		Уровни: высокий, средний, низкий (В/СР/Н)			
№	Ф.И. учащегося	Входное тестирование	Текущий контроль	Промежуточный контроль	Итоговый контроль
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

**Критерии оценивания при проведении
Входного тестирования «Моё настроение» (адаптированная)
Методика Лускановой Н.Г. анкета для младших школьников**

Ф.И. учащегося	
1. Тебе нравится на занятии «Lego-HiT»?	не очень
	нравится
	не нравится
2. В день занятия «Lego-HiT» ты всегда с радостью идешь в кабинет или тебе часто хочется пойти домой?	чаще хочется остаться дома
	бывает по-разному
	иду с радостью
3. Если бы учитель сказал, что завтра на занятие «Lego-HiT» не обязательно приходить всем ученикам, желающим можно пойти домой: ты бы пошел на занятие или домой?	не знаю
	остался бы дома
	пошел бы в школу
4. Тебе понравится, если у вас отменят занятия «Lego-HiT»?	не нравится
	бывает по-разному
	нравится
5. Ты хотел бы, чтобы тебе не давали заданий на занятиях «Lego-HiT»?	хотел бы
	не хотел бы
	не знаю
6. Ты хотел бы, чтобы на занятиях «Lego-HiT» были одни перемены?	не знаю
	не хотел бы
	хотел бы
7. Ты часто рассказываешь о занятиях «Lego-HiT» родителям?	часто
	редко
	не рассказываю
8. Ты хотел бы, чтобы у тебя был менее строгий учитель по программе «Lego-HiT»?	точно не знаю
	хотел бы
	не хотел бы
9. У тебя в группе «Lego-HiT» много друзей?	мало
	много
	нет друзей
10. Тебе нравятся твои одноклассники?	да
	не очень
	нет

Для расшифровки результатов нужно подсчитать общую сумму за ответы на все вопросы.

Ф.И. учащегося	
1.	1
	3
	0
2.	0
	1
	3
3.	1
	0
	3
4.	3

	1
	0
5.	0
	3
	1
6.	1
	3
	1
7.	3
	1
	0
8.	1
	0
	3
9.	1
	3
	0
10.	3
	1
	0
Количество баллов	
Уровень: (0-14) – низкий; (15-19) – средний; (20-30) - высокий	
Педагогические рекомендации:	

Расшифровка результатов:

25-30 баллов - (очень высокий уровень) - высокий уровень мотивации, учебной активности.

20-24 балла – (высокий уровень) хорошая учебная мотивация. Подобные показатели имеют большинство учащихся начальных классов, успешно справляющихся с учебной деятельностью.

Подобный уровень мотивации является средней нормой.

15 – 19 баллов – (средний уровень) положительное отношение к занятиям, но занятия привлекает больше сторонами, не связанными с обучением. Такие учащиеся хорошо чувствуют себя в школе, но чаще ходят туда, чтобы общаться с друзьями, с учителем. Им нравится ощущать себя учениками, иметь красивый портфель, ручки, тетради, пользоваться новым оборудованием. Познавательные мотивы у них сформированы в меньшей степени и учебный процесс их мало привлекает.

10 – 14 баллов – (низкий уровень) низкая учебная мотивация. Такие учащиеся ходят на занятия неохотно. На занятиях часто занимаются посторонними делами, играми. Испытывают серьезные затруднения в учебной деятельности. Находятся в состоянии неустойчивой адаптации к школе.

Ниже 10 баллов – (очень низкий уровень) негативное отношение к занятиям, учащийся не адаптировался к обучению. У таких детей серьезные трудности на занятиях: они не справляются с учебной деятельностью, у них проблемы в общении с одноклассниками, с учителем. Они воспринимают образование, как враждебную среду.

**Критерии оценивания устных ответов при проведении блиц - опроса
Текущего контроля «Основы программирования. Работа с программным обеспечением»**

«Высокий уровень», если учащийся:

Практика: (3 часа) Моделирование фигур животных с опорой на рисунки. Обезьянка барабанщик.

1. Показывает полное знание оборудования, материально-технической базы кабинета. Знает общие правила безопасности в образовательном учреждении, основы техники безопасности. Знает алгоритмы работы с программным обеспечением.
2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала об особенностях эксплуатации оборудования, техники; самостоятельно и аргументированно может применять полученные знания о технике безопасности при работе в лаборатории на практике в (новой) незнакомой ситуации; последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать программный материал, практически демонстрировать все этапы. Умеет составлять ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы. Умеет задавать алгоритмы для движения и воспроизведения.
3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания при тренинге по эксплуатации оборудования, тренировочной эвакуация, в решении конкретной задачи допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию педагога; имеет необходимые навыки работы с приборами, инструкциями, сопутствующими ответу. Умеет обращаться с лабораторными установками.

«Средний уровень», если учащийся:

1. Усваивает основное содержание программного материала, но имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.
2. Излагает материал систематизировано, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; допускает ошибки при их формулировке; даёт нечёткие определения понятий, может допускать незначительные ошибки при практическом выполнении поставленных задач.
3. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения поставленных тренировочных задач; при объяснении конкретных явлений отвечает недостаточно полно на вопросы педагога, допуская одну-две грубые ошибки.

«Низкий уровень», если учащийся:

1. Не усваивает и не раскрывает основное содержание материала; не знает или не понимает значительную часть программного материала в пределах поставленных вопросов; не выполняет практических заданий.
2. Имеет слабо сформированные и неполные знания, не умеет применять их при решении конкретных вопросов, задач, заданий по образцу.
3. При ответе на один вопрос допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи педагога.
4. Допускает грубые ошибки, способные в практической деятельности.

**Критерии оценивания при проведении
Промежуточного контроля «Первые шаги»**

Критерий оценки	Сформирован 1-4 баллов (низкий уровень)	На стадии формирования 5-7 баллов (средний уровень)	Не сформирован 8-10 баллов (высокий уровень)
Предметные результаты			
умеет работать с графической документацией (чертежом)			
знает технологии быстрого прототипирования (3D ручкой) и принципы работы различных технических средств (3D принтер)			
знает техническую терминологию (в рамках программы), грамотно ее использует			
Метапредметные результаты			
умеет ставить цели в работе, формулировать для себя задачи, выстраивать алгоритмы, следовать им (в рамках возраста);			
выбирать пути решения проблемы наиболее эффективные из возможных			
умеет соотносить собственные результаты с запланированными, умеет оценивать результат			
создает модели, схемы для решения учебных задач			
владеет основами самоконтроля, умеет делать осознанный выбор при принятии решения			
выстраивает алгоритмы деятельности, следует им			
Личностные результаты			
демонстрирует ответственное отношение к результатам собственной деятельности			

**Критерии оценивания при проведении Итогового контроля
«Подведение итогов «Выставка Lego-Hit»**

Критерий оценки	Сформирован 1-4 баллов (низкий уровень)	На стадии формирования 5-7 баллов (средний уровень)	Не сформирован 8-10 баллов (высокий уровень)
Предметные результаты			
умеет работать со средством 3D прототипирования – 3D ручкой			
знает способы проектной деятельности, инженерного проектирования			
умеет работать в системе трехмерного моделирования			
управляет готовыми моделями с помощью			

простейших компьютерных программ			
представляет собственный проект перед аудиторией на разных этапах его реализации			
организовывает работу над собственным проектом согласно правилам использования оборудования и материалов, техники безопасности			
Метапредметные результаты			
умеет определять понятия, обобщать, устанавливать аналогии, классифицировать			
организует учебное сотрудничество, принимает участие в формировании общего решения, разрешает разногласия, конфликты			
осознанно использует речевые средства в соответствии с задачей коммуникации			
Личностные результаты			
рассуждает, демонстрируя целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и практики в области робототехники (соответственно возраста)			
появился круг интересов и знаний о мире профессий технической направленности			
демонстрирует уважительную позицию к другому человеку, его мнению			
свободно коммуницирует в группе в ходе работы, предлагает свои решения			