

Управление образования администрации города Березники
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Детско-юношеский Центр «Каскад»

РАССМОТРЕНО

На педагогическом совете
МАУ ДО ДЮЦ «Каскад»
Протокол № 3
от 26.03.2021 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор
МАУ ДО ДЮЦ «Каскад»
В.А. Трынкина
29.03.2021 г.

**Программа
профильной платформы «RoboSmart»
многопрофильной смены «Skills UP»
МАУ ЗЛООД «Дружба»**

Адресат программы:	обучающиеся 7-11 лет
Срок реализации программы:	14 дней (с 14.08 по 27.08. 2021)
Разработчики программы:	Чернавина Светлана Алексеевна, методист Мясникова Анастасия Сергеевна, педагог до- полнительного образования

Содержание

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	4
1.3. Содержание программы	5
1.4. Планируемые результаты	7
Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»	9
2.1. Календарный учебный график	9
2.2. Условия реализации программы	14
2.3. Формы аттестации	15
2.4. Оценочные материалы	15
2.5. Методические материалы	20
2.6. Список литературы	22
Раздел № 3. Приложение	24

Раздел №1 «Комплекс основных характеристик программы»

1.1. Пояснительная записка

Детское творчество – одна из форм самостоятельной деятельности ребёнка, в процессе которой он отступает от привычных и знакомых ему способов проявления окружающего мира, экспериментирует и создаёт нечто новое для себя и других. Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации учащихся, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности.

Робототехника – одна из бурно развивающихся областей науки: роботы работают на заводах, берут на себя самую тяжёлую и опасную работу в космосе, помогают военным и спасателям, пожарным и врачам. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Возникает необходимость прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем, популяризировать профессию инженера. Занятия робототехникой – одна из форм распространения среди учащихся знаний по основам машиностроения и программирования, воспитания у них интереса к техническим специальностям.

Робототехника в образовании — это междисциплинарные занятия, интегрирующие в себе науку, технологию, инженерное дело, математику.

Робототехника представляет обучающимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал.

Программа «RoboSmart» имеет техническую направленность. Учебный курс программы нацелен на знакомство с робототехникой посредством образовательного конструктора Lego Education WEDO 2.0.

Включение образовательного пространства в условия летнего лагеря обладает целым рядом преимуществ. Пребывание детей в летнем профильном лагере насыщено не только активным отдыхом, спортом и досуговыми мероприятиями. Здесь дети приобретают стиль жизни, изменения в мировоззрении, комплекс жизненных задач, к решению которых их готовит профильный лагерь.

Программа «RoboSmart» разработана на основе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Робототехника Lego WeDo 2.0», автором которой является Кругликова Ольга Константиновна (г. Анапа, 2018 г.), программы летнего «Естественнонаучного, робототехнического лагеря «IntelComp», автор: Омельченко Сергей Владимирович (г. Екатеринбург, 2019 г.).

Отличительная особенность программы состоит в том, что в процессе реализации программы педагог опирается на технологию развивающего обучения. Образовательное пространство выстраивается как пространство

ориентировочной деятельности за счет движения от замысла – к опробованию – достраиванию – к решению – к действию. Учащимся предоставляется возможность свободного выбора способов и средств для решения самостоятельно поставленных перед собой учебных задач, выбора «пространства» деятельности. Такой подход в освоении новых знаний обеспечивает развитие познавательного интереса учащихся, критического мышления, поддерживает тягу к исследовательской и проектной деятельности.

Актуальность программы заключается в формировании интереса обучающихся к занятиям техническим творчеством, конструированию и программированию роботов с использованием потенциала как образовательной, так и досуговой и оздоровительной деятельности.

Реализация программы профильного лагеря основывается на следующих принципах организации и содержания деятельности: принцип многообразия видов, форм и содержания деятельности, принцип свободы и творчества, предполагающий право выбора, принцип социальной активности, а также на основных общепедагогических принципах: сознательности и активности, систематичности и последовательности, наглядности, доступности, воспитывающего обучения, связи обучения с практикой.

Адресат программы

Программа рассчитана на обучающихся образовательных учреждений города в возрасте 7-11 лет. Количество детей в группе – 10 человек. Состав участников профильной платформы комплектуется из обучающихся МАУ ДО ДЮЦ «Каскад» и иных образовательных организаций, не имеющих начальных навыков в области роботоконструирования и программирования.

Сроки реализации

Программа реализуется в рамках летней оздоровительной кампании 2021 г. с 14 по 27 августа в течение 14 дней. Курс обучения рассчитан на 10 занятий общим объемом – 20 часов. Структура каждого занятия зависит от конкретной темы и решаемых в ней задач.

Форма обучения: очная.

1.2. Цель и задачи программы:

Цель программы – формирование у обучающихся интереса к техническим видам творчества посредством обучения основам робототехники.

Задачи программы:

Предметные:

- дать представление о направлениях развития современных технологий творчества;
- научить способам и приемам конструирования;
- научить правилам техники безопасности при работе с различными инструментами и материалами;
- знать основные детали Lego Wedo 2.0 и назначение датчиков;
- знать основные правила программирования на основе языка Lego Wedo 2.0;
- знать правила сборки моделей Lego Wedo 2.0;

- владеть навыками элементарного проектирования.

Личностные:

- воспитывать уважительное отношение к результатам своего труда, труда своих товарищей;

- способствовать развитию мотивации к творческому труду;

- способствовать формированию интереса к занятиям техническим творчеством.

Метапредметные

- способствовать формированию умения самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- способствовать формированию умения слушать и слышать собеседника, аргументировано отстаивать свою точку зрения;

- осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве при решении учебных проблем;

- обучить сопоставлять и отбирать информацию, полученную из разных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет).

1.3. Содержание программы

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела/темы	Теория	Практика	Всего
1.	Вводное занятие. Обзор конструктора Lego WeDo 2.0	0,5	0,5	1
2.	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0	0,5	1,5	2
3.	Механические конструкции.	1	3	4
4.	Транспорт.	1	3	4
5.	Мир живой природы.	1	3	4
6.	Проектная работа.	1	2	3
7.	Итоговое занятие. Защита проектов. Показательные выступления «RoboSmart».	-	2	2
ИТОГО:		5	15	20

Содержание учебного плана

1. Вводное занятие. Обзор набора Lego WeDo 2.0

Теория: История развития робототехники. Знакомство с понятием «робот». Поколение роботов и их классификация. Области применения роботов. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0.

Практика: тестирование выявление уровня знаний в заявленной образовательной области (приложение1).

2. Программное обеспечение Lego WeDo 2.0

Теория: Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).

Практика: Составление программ.

3. Механические конструкции.

Теория: Знакомство с конструкциями и датчиками. Просмотр презентаций, иллюстраций и видеоматериала про механические конструкции. Измерения, расчеты, программирование моделей.

Практика: Сборка конструкций:

- «Валли»;
- «Датчик перемещения Валли»;
- «Датчик наклона Валли»;
- Сборка конструкции «Дрель»;
- «Датчик перемещения «Дрель»»;
- «Датчик наклона «Дрель»».
- Сборка конструкции «Робот-наблюдатель»;
- «Датчик перемещения «Робот наблюдатель»».

Конструирование модели по схеме. Практическая работа.

Конструирование по замыслу. Программирование.

4. Транспорт.

Теория: Закрепление знаний о видах транспорта и его назначении (наземный, подземный, водный, воздушный). Знакомство с эволюцией транспорта и его классификацией по задачам и условиям перевозок. Измерения, расчеты, программирование модели.

Практика: Сборка конструкций:

- «Робот-трактор»;
- «Датчик наклона «Робот-трактор»»;
- «Грузовик»;
- «Датчик перемещения «Грузовик»»;
- «Датчик наклона «Грузовик»»;
- «Вертолет»;
- «Датчик перемещения «Вертолет»»;
- «Датчик наклона «Вертолет»».

Конструирование модели по схеме. Практическая работа.
Конструирование по замыслу. Программирование.

5. Мир живой природы.

Теория: Просмотр презентаций, иллюстраций и видеоматериала о мире живой природы. Измерения, расчеты, программирование модели.

Практика: Сборка конструкций:

- «Обезьяна»,
- «Датчик перемещения «Обезьяна»,
- «Датчик наклона «Обезьяна»;
- «Олень с упряжкой»,
- «Датчик перемещения «Олень с упряжкой»,
- «Датчик наклона «Олень с упряжкой»;
- «Крокодил»,
- «Датчик перемещения «Крокодил»,
- «Датчик наклона «Крокодил».

Сборка конструкций, изученных ранее (по выбору обучающихся). Соревнование команд. Создание новых программ для выбранных моделей.

6. Проектная работа.

Теория: Проект. Алгоритм создания проекта. Виды проекта. Распределение обязанностей в проектной команде. Формы защиты проекта.

Практика: Разработка собственных моделей в группах, подготовка к мероприятиям, связанным с ЛЕГО. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться проект. Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков.

7. Итоговое занятие.

Защита проектов. «Показательные выступления «RoboSmart».

1.4. Планируемые результаты

Планируемые результаты - предполагаемые достижения обучающихся, которые они могут продемонстрировать в результате освоения программы. Оценка результатов освоения программы осуществляется в соответствии с целями и содержанием программы и представлена в виде: предметных (знания, умения, навыки), метапредметных (регулятивных, коммуникативных, познавательных универсальных действий) и личностных результатов.

По окончании обучения участники профильной платформы «RoboSmart» смогут продемонстрировать следующие результаты:

Предметные результаты:

будут знать:

- направления развития современных технологий творчества;
- способы и приемы конструирования;

- правила техники безопасности при работе с различными инструментами и материалами;
- основные детали Lego Wedo 2.0 и назначение датчиков;
- основные правила программирования на основе языка Lego Wedo 2.0;
- правила сборки моделей Lego Wedo 2.0.

будут уметь:

- использовать правила программирования на основе языка Lego Wedo 2.0;
- использовать основные детали и датчики Lego Wedo 2.0 для конструирования роботов.

будут владеть:

- способами и приемам конструирования;
- сборки моделей Lego Wedo 2.0;
- владеть навыками элементарного проектирования.

В результате освоения программы обучающиеся научатся:

- самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умению слушать и слышать собеседника, аргументировано отстаивать свою точку зрения;

- осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве при решении учебных проблем;

- сопоставлять и отбирать информацию, полученную из разных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет).

Будут сформированы:

- мотивация к творческому труду;
- интерес к занятиям техническим творчеством;
- уважительное отношение к результатам своего труда, труда своих товарищей.

Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Календарный учебный график

№ п/п	Тема занятия	Содержание занятия	Количество часов	
			Теория	Практика
1	Вводное занятие. Обзор конструктора Lego WeDo 2.0	История развития робототехники. Знакомство с понятием «робот». Поколение роботов и их классификация. Области применения роботов. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0. Тестирование: выявление уровня знаний в заявленной образовательной области (приложение1).	0,5	0,5
2	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0	Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором). Составление программ.	0,5	1,5
3	Механические конструкции	Знакомство с конструкциями и датчиками. Просмотр презентаций, иллюстраций и видеоматериала про механические конструкции. Измерения, расчеты, программирование моделей. Сборка конструкций: <ul style="list-style-type: none"> • «Валли»; • «Датчик перемещения Валли»; • «Датчик наклона Валли»; Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.	0,5	1,5
		Сборка конструкций: <ul style="list-style-type: none"> • Сборка конструкции «Дрель»; • «Датчик перемещения «Дрель»; • «Датчик наклона «Дрель». • Сборка конструкции «Робот-наблюдатель»; • «Датчик перемещения «Робот-наблюдатель». Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.	0,5	1,5

4	Транспорт	<p>Закрепление знаний о видах транспорта и его назначении (наземный, подземный, водный, воздушный). Знакомство с эволюцией транспорта и его классификацией по задачам и условиям перевозок. Измерения, расчеты, программирование модели.</p> <p>Сборка конструкций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Робот-трактор», • «Датчик наклона «Робот-трактор»; <p>Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.</p>	0,5	1,5
		<p>Сборка конструкций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Грузовик», • «Датчик перемещения «Грузовик», • «Датчик наклона «Грузовик»; • «Вертолет», • «Датчик перемещения «Вертолет», • «Датчик наклона «Вертолет». <p>Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.</p>	0,5	1,5
5	Мир живой природы	<p>Просмотр презентаций, иллюстраций и видеоматериала о мире живой природы. Измерения, расчеты, программирование модели.</p> <p>Сборка конструкций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Обезьяна», • «Датчик перемещения «Обезьяна», • «Датчик наклона «Обезьяна». 	0,5	1,5
		<p>Сборка конструкций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Олень с упряжкой», • «Датчик перемещения «Олень с упряжкой», • «Датчик наклона «Олень с упряжкой»; • «Крокодил», • «Датчик перемещения «Крокодил», • «Датчик наклона «Крокодил». <p>Сборка конструкций. Соревнование команд. Создание новых программ для выбранных моделей.</p>	0,5	1,5

6	Проектная работа	Проект. Алгоритм создания проекта. Виды проекта. Распределение обязанностей в проектной команде. Формы защиты проекта. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться проект.	1	1
		Разработка собственных моделей в группах. Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков.	-	2
7	Итоговое занятие	Защита проектов. Показательные выступления «RoboSmart».	-	2
ИТОГО			5	15

Режим дня МАУ ЗЛООД «Дружба»

8.30 – подъем
 8.45 – танцевальный флэш-моб
 9.30-10.00 – завтрак
 10.00-13.00 – время для занятий, мероприятий и т.п.
 13.00-13.30 – обед
 13.30-14.00 – время для занятий, мероприятий и т.п.
 14.00-16.00 – дневной отдых
 16.30-17.00 – полдник
 17.00-19.30 – время для занятий, мероприятий и т.п.
 19.30-20.00 – ужин
 20.00-21.00 – время для занятий, мероприятий и т.п.
 21.00-21.30 – второй ужин
 21.30- 22.00 – время для санитарно-гигиенических мероприятий
 22.00 – отбой (дети 7-9лет)
 22.30 – отбой (дети 10-17 лет).

ПЛАН-СЕТКА МЕРОПРИЯТИЙ профильной платформы «RoboSmart»

14 августа (1 день)	Место проведения	15 августа (2 день)	Место проведения
11.00 – заезд участников профильной смены 13.30-14.00 – Экскурсия по лагерю, инструктажи. 17.00-19.30 – Welcome-игротека (игровой марафон на знакомство и сплочение коллектива) 20.00- 21.00 – «Этот загадочный космос»	Территория лагеря, игровая корпус	10.00-12.00 – Викторина «В гостях у сказки» 13.30-14.00 – «Угадай-ка» 17.00-19.30 – Открытие профильной смены 20.00- 21.00 – Дискотека	Территория лагеря, игровая корпус, клуб
16 августа (3 день)	Место проведения	17 августа (4 день)	Место проведения
10.00-12.45 – образовательный модуль «RoboSmart» 13.30-14.00 – «Эрудит» 17.00-19.30 – Развлекательная Квест-игра «12 записок» 20.00- 21.00 – «Угадай мелодию»	Территория лагеря, игровая корпус	10.00-12.45 – образовательный модуль «RoboSmart» 13.30-14.00 – «А знаете ли Вы, что....» 17.00-19.30 – Фестиваль творчества «Самый-самый» 20.00- 21.00 – Дискотека	Территория лагеря, игровая корпус, клуб

18 августа (5 день)	Место проведения	19 августа (6 день)	Место проведе- ния
<p>10.00-12.45 – образовательный модуль «RoboSmart»</p> <p>13.30-14.00 – «Красный, желтый, зеленый»</p> <p>17.00-19.30 – Квиз «Люби и знай свой Пермский край»</p> <p>20.00- 21.00 – «Музыкальный ринг»</p>	Территория лагеря, игровая корпуса	<p>10.00-12.45 – образовательный модуль «RoboSmart»</p> <p>13.30-14.00 – Конкурс блогеров</p> <p>17.00-19.30 – Викторина «Морское путешествие»</p> <p>20.00- 21.00 – Дискотека</p>	Территория лагеря, игровая корпуса, клуб
20 августа (7 день)	Место Проведения	21 августа (8 день)	Место проведения
<p>10.00-12.45 – образовательный модуль «RoboSmart»</p> <p>13.30-14.00 – Викторина «Все о кино»</p> <p>17.00-19.30 – Спортивная игра «Марафон героев»</p> <p>20.00- 21.00 – Квест «Мы вместе»</p>	Территория лагеря, спортивная площадка, игровая корпуса	<p>10.00-12.45 – Квест-игра «12 записок»</p> <p>13.30-14.00 – Конкурс плакатов</p> <p>17.00-19.30 – Экологический марафон</p> <p>20.00- 21.00 – Дискотека «Танцевальный бум»</p>	Территория лагеря, игровая корпуса, клуб
22 августа (9 день)	Место проведения	23 августа (10 день)	Место проведения
<p>10.00-12.45 – образовательный модуль «RoboSmart»</p> <p>13.30-14.00 – Настольные игры по ПДД</p> <p>17.00- 19.30 – Спортивно-познавательная игра «Дорожная азбука»</p> <p>20.00-21.00 – Дискотека «Танцевальный бум»</p>	Территория лагеря, спортивная площадка, игровая корпуса, клуб	<p>10.00-12.45 – образовательный модуль «RoboSmart»</p> <p>13.30-14.00 – Веселые нотки</p> <p>17.00-19.30 – Баттл-викторина «Моя безопасность»</p> <p>20.00-21.00 – Дискотека «Танцевальный бум»</p>	Территория лагеря, игровая корпуса, клуб
24 августа (11 день)	Место проведения	25 августа (12 день)	Место проведения
<p>10.00-12.45 – образовательный модуль «RoboSmart»</p> <p>13.30-14.00 – Конкурс чтецов</p> <p>17.00-19.30 – Спортивный квест «Sports skills»</p> <p>20.00-21.00 – Дискотека «Танцевальный бум»</p>	Территория лагеря, спортивная площадка, игровая корпуса, клуб	<p>10.00-12.45 – образовательный модуль «RoboSmart»</p> <p>13.30-14.00 – Технологический лайфхак «Мода из отходов»</p> <p>17.00-19.30 – «Калейдоскоп успеха»</p> <p>20.00-21.00 – Дискотека</p>	Территория лагеря, игровая корпуса, клуб
26 августа	Место	27 августа	Место

(13 день)	проведения	(14 день)	проведения
10.00-12.45 – образовательный модуль «RoboSmart» 13.30-14.00 – Интеллектуальный турнир «Что? Где? Когда?» 17.00-19.30 – Торжественное закрытие смены 20.00-21.00 – Дискотека	Территория лагеря, игровая корпуса, клуб	10.30-12.30 – Подведение итогов «Время моих достижений». Награждение.	Игровая корпуса, территория лагеря

2.2. Условия реализации программы

1) Кадровое обеспечение

В реализации программы участвует педагог дополнительного образования МАУ ДО ДЮЦ «Каскад», руководитель объединения технической направленности «Начальная робототехника», имеющий соответствующий заявленной программе педагогический и организаторский опыт, прошедший соответствующую профессиональную подготовку. В компетентность педагога входит руководство организацией и реализацией процесса обучения, организация мастер-классов, соревнований и других профильных мероприятий.

2) Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программы

№	Материалы, инструменты и оборудование	Количество
<i>Аппаратные средства</i>		
1.	Компьютер; основная конфигурация современного компьютера обеспечивает обучаемому мультимедиа-возможности: видеоизображение и звук.	5
2.	Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами – клавиатура и мышь.	5
3.	Устройства для презентации: проектор, экран.	1
4.	Лего-конструкторы.	5
<i>Программные средства</i>		
1.	Операционная система.	5
2.	Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).	5
3.	Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, электронные таблицы и средства разработки презентаций.	5
4.	Программное обеспечение Lego Education WEDO 2.0.	5

3) Информационное обеспечение программы представлено в виде:

- подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- профессиональной и дополнительной литературы для педагога, учащихся, родителей;
- аудио-, видео-, фотоматериалов, интернет источников, плакатов, чертежей, технических рисунков.

4) Методическое обеспечение:

- Наличие программы профильной платформы технической направленности «RoboSmart», плана-сетки мероприятий.
- Должностные инструкции, приказ об организации профильной платформы.
- Методические материалы в соответствии с программой деятельности (сценарии мероприятий, методические разработки т.д.).
- Реквизиты, дидактические материалы для проведения обучения по программе.
- Диагностические методики отслеживания результатов обучения.

2.3. Форма аттестации

Оценка предметных результатов учащихся по программе проводится в виде: опроса, викторины, практических заданий, соревнований, конкурсов, демонстраций моделей, тестирования, заданий по созданию и программированию робота по собственному замыслу, презентации проектов.

Проверка результатов освоения программного материала обучающимися проводится посредством следующих видов контроля:

Входящая диагностика осуществляется на вводном занятии в форме тестирования и выполнения практического задания на выявление уровня знаний в заявленной образовательной области (приложение 1).

Итоговая аттестация. По итогам аттестации определяется уровень освоения предметных, метапредметных и личностных результатов обучения.

Главным результатом реализации программы является создание и презентация Lego-проекта. Тема занятия «Защита проекта. Показательные выступления «RoboSmart».

2.4 Оценочные материалы

Оценка образовательных результатов учащихся с помощью методов тестирования, викторин, практических заданий, соревнований, демонстрация моделей, анализа выполнений текущих итоговых работ, анализируются и обобщаются результаты презентационных мероприятий и соревнований.

Система оценки результатов освоения программы представлена следующими уровнями – максимальный, средний, минимальный.

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Методы диагностики
---------------------------------------	----------	--	--------------------

1. Теоретическая подготовка детей: 1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	- минимальный уровень (овладели менее чем $\frac{1}{2}$ объема знаний);	Викторина, тестирование.
		- средний уровень (объем освоенных знаний составляет более $\frac{1}{2}$);	
		- максимальный уровень (дети освоили практически весь объем знаний, предусмотренных программой)	
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования	- минимальный уровень (избегают употреблять специальные термины);	Викторина, тестирование.
		- средний уровень (сочетают специальную терминологию с бытовой);	
		- максимальный уровень (термины употребляют осознанно и в полном соответствии с их содержанием)	
2. Практическая подготовка детей: 2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	- минимальный уровень (овладели менее чем $\frac{1}{2}$ предусмотренных умений и навыков);	Выполнение практических заданий, соревнование, демонстрация моделей.
		- средний уровень (объем освоенных умений и навыков составляет более $\frac{1}{2}$);	
		- максимальный уровень (дети овладели практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой)	
2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании	- минимальный уровень (испытывают серьезные затруднения при работе с оборудованием)	Анализ выполненных текущих итоговых работ.
		- средний уровень (работает с помощью)	

		педагога)	
		- максимальный уровень (работают самостоятельно)	

Оценочный лист

№ п/п	Планируемые результаты		Диагностический инструментарий	Оценка педагога (максимальный уровень, средний уровень, минимальный уровень)	Самооценка обучающегося
1	Метапредметные	Уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач	Наблюдение		
2		Уметь слушать и слышать собеседника, аргументировано отстаивать свою точку зрения	Наблюдение		
3		Осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве при решении учебных проблем	Наблюдение		
4		Сопоставлять и отбирать информацию, полученную из разных источников (словари, энциклопедии, справочники, элек-	Наблюдение		

		тронные диски, сеть Интернет)			
5	Личностные	Проявлять мотивацию к творческому труду	Наблюдение		
6		Проявлять уважительное отношение к результатам своего труда, труда своих товарищей	Наблюдение		
7		Проявлять интерес к занятиям техническим творчеством	Наблюдение		
8	Предметные	Теоретические знания	Викторина, тестирование.		
		Владение специальной терминологией	Викторина, тестирование.		
9		Практические навыки и умения	Выполнение практических заданий, соревнования, презентация моделей.		
		Владение специальным оборудованием и оснащением	Анализ выполненных текущих итоговых работ.		

Результаты освоения программы профильной платформы «RoboSmart	Уровни освоения		
	Максималь-	Средний	Минималь-

				ный		ный
1	Метапредметные	Уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач	Наблюдение			
2		Уметь слушать и слышать собеседника, аргументировано отстаивать свою точку зрения	Наблюдение			
3		Осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве при решении учебных проблем	Наблюдение			
4		Сопоставлять и отбирать информацию, полученную из разных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет)	Наблюдение			
Процент освоения						
5	Личностные	Проявлять мотивацию к творческому труду	Наблюдение			
6		Проявлять уважительное отношение к результатам своего труда, труда своих товарищей	Наблюдение			
7		Проявлять интерес к занятиям техническим творчеством	Наблюдение			
Процент освоения						
8	Предметные	Теоретические знания	Викторина, тестирование.			
		Владение специ-	Викторина,			

	альной терминологией	тестирование.			
9	Практические навыки и умения	Выполнение практических заданий, соревнование, презентация моделей.			
	Владение специальным оборудованием и оснащением	Анализ выполненных текущих итоговых работ.			
Процент освоения					

2.5. Методическое обеспечение программы

На занятиях используются различные *методы обучения*:

- **Объяснительно-иллюстративный** – способствуют формированию у учащихся первоначальных сведений об основных элементах производства, материалах, технике, технологии, организации труда и трудовой деятельности человека.

- **Репродуктивный** – содействуют развитию у учащихся умений и навыков. Имеет следующие характерные признаки: знания ученикам предлагают в «готовом» виде; педагог не только сообщает знания, но и объясняет их; учащиеся усваивают знания, понимают, запоминают и правильно воспроизводят их.

- **Частично-поисковый** – метод обучения, при котором определенные элементы знаний сообщает педагог, а часть учащиеся получают самостоятельно, отвечая на поставленные вопросы или решая проблемные задания. Этот метод имеет следующие характерные признаки: знания ученикам в «готовом» виде не предлагают, их необходимо приобретать самостоятельно; учитель организует поиск новых знаний с помощью различных средств; учащиеся под руководством учителя самостоятельно рассуждают, решают проблемные ситуации, анализируют, сравнивают, обобщают.

- **Исследовательский (самостоятельная творческая деятельность учащихся)** – метод обучения, который предусматривает творческое применение знаний, овладение методами научного познания, формирования навыка самостоятельного научного поиска. Педагог вместе с учениками формулирует проблему; новые знания не сообщают, учащиеся должны самостоятельно получить их в процессе исследования проблемы, сравнить различные варианты ответов, а также определить основные средства достижения результатов.

В процессе реализации программы применяются разнообразные *образовательные технологии* – технология группового обучения, технология развивающего обучения, технология исследовательской деятельности, коммуникативная технология обучения, проектная и здоровьесберегающая технологии, а также ИКТ-технология.

Основными формами организации образовательного процесса являются: фронтальная, индивидуальная и групповая формы. К наиболее используемым формам можно отнести:

- индивидуальную (самостоятельное выполнение заданий) и индивидуально-групповую (работа с группой, но обучение индивидуализировано);
- групповую, которая предполагает наличие системы «руководитель-группа-обучающийся», а также парную, которая может быть представлена парами сменного состава, где действует разделение труда, которое учитывает интересы и способности каждого обучающегося и существует взаимный контроль.

Учебно-практическая деятельность на занятии предполагает 75% практических видов деятельности, 25% – теоретических.

На занятиях используются различные формы организации учебного занятия: защита проектов, игра, мастер-класс, викторины, соревнование, путешествие, презентация.

Учебные занятия преимущественно проводятся на свежем воздухе. Для демонстрации учебных и познавательных видеоматериалов используется помещение клуба, административного корпуса.

Алгоритм учебного занятия:

- Подготовительный этап (приветствие, подготовка учащихся к работе, организация начала занятия, создание психологического настроя, активизация внимания, объявление темы и цели занятия, проверка усвоения знаний предыдущего занятия).

- Основной этап (подготовка к новому содержанию, обеспечение мотивации и принятие учащимися цели учебно-познавательной деятельности; усвоение новых знаний и способов действий, обеспечение восприятия осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения; первичная проверка понимания изученного, установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление ошибочных или спорных представлений и их коррекция; применение пробных практических заданий; закрепление новых знаний-умений, способов действий и их применения, обобщение и систематизация знаний-умений; выявление качества и уровня овладения знаниями, самоконтроль, самокоррекция знаний-умений и способов действий).

- Заключительный этап (анализ и оценка успешности достижения цели и задач, определение перспективы последующей работы; совместное подведение итогов занятия; рефлексия - самооценка учащимися своей работоспособности, психологического состояния, причин и способы устранения некачественной работы, результативности работы, содержания и полезности работы).

2.6. Список литературы

Литература для педагога

1. «Базовый набор Перворобот» Книга для учителя. Перевод на русский язык Института новых технологий образования, М., 1999.
2. «Введение в Робототехнику», справочное пособие к программному обеспечению Перворобот NXT, ИНТ, 2007.
3. Волкова С.И. «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009.
4. Индустрия развлечений. Перворобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group.
5. Индустрия развлечений. Перворобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., ил.
6. Книги для учителя по работе с конструктором «Перворобот LEGO WeDo».
7. Козлова В.А. Робототехника в образовании, Пермь, 2011.
8. Лусс Т.В. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у учащихся с помощью LEGO». Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, М., 2003.
9. Трактуев О., Трактуева С., Кузнецов В. «ПЕРВОРОБОТ. Методическое учебное пособие для учителя». Москва: ИНТ.
10. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика».

Литература для обучающихся и родителей

1. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Учебное пособие, М., БИНОМ, 2006.
2. Кошелев М.В. Справочник школьника по информатике / М.В. Кошелев – 2-е издание – М.: Издательство «Экзамен», 2009.
3. Новейшая энциклопедия персонального компьютера.-М.: ОЛМА-ПРЕСС,2003. – 920 с.:ил.
4. Филиппов С.А. Робототехника для учащихся и родителей Санкт-Петербург «Наука», 2010.
5. Фролов М. Учимся работать на компьютере: Самоучитель для учащихся и родителей. - М.: Бином Лаборатория знаний, 2004.

Интернет-ресурсы для обучающихся

1. <http://www.unikru.ru> Сайт – Мир Конкурсов от УНИКУМ
2. <http://edu-top.ru> Каталог образовательных ресурсов сети Интернет
3. <https://www.razumeikin.ru> Сайт-игра для интеллектуального развития детей «Разумейкин»
4. <http://leplay.com.ua> Сайт для маленьких и взрослых любителей знаменитого конструктора Lego.
5. <https://www.lego.com/ru-ru/games> Игры – Веб- и видеоигры – LEGO.com RU.

Интернет-ресурсы для педагога

1. <http://int-edu.ru> Институт новых технологий.
2. <http://iclass.home-edu.ru/course/category.php?id=15> Школа «Технологии обучения».
3. <http://roboforum.ru/> Технический форум по робототехнике.
4. <http://www.membrana.ru>. Люди. Идеи. Технологии.
5. <http://www.3dnews.ru>. Ежедневник цифровых технологий. О роботах на русском языке.
6. <http://www.roboclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника.
7. <http://www.robot.ru> Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.
8. <https://www.metod-kopilka.ru> Методическая копилка – презентации, планы-конспекты уроков, тесты для учителей.

I. Приложение «Тест на выявление уровня первоначальных знаний в области робототехники»

Задание № 1

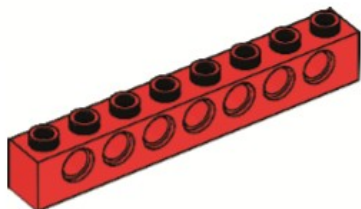
К какому типу деталей относится деталь на картинке?



- 1) КОЛЁСА
- 2) ШТИФТЫ
- 3) ПЛАСТИНЫ
- 4) РАМЫ
- 5) БАЛКИ

Задание № 2

Как называется деталь на картинке?



- 1) БАЛКА 1x8
- 2) ПЛАСТИНА 1x8
- 3) РАМА 1x8
- 4) БАЛКА С ШИПАМИ
- 5) БАЛКА С ШИПАМИ 1x8

Задание № 3

В какой из отделов следует положить деталь на картинке?

штифты	датчики
изогнутые балки	



- 1) ДАТЧИКИ
- 2) ШТИФТЫ
- 3) ИЗОГНУТЫЕ БАЛКИ
- 4) НИКУДА

Задание № 4

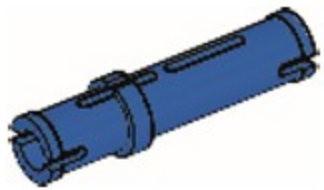
К какому типу деталей относится деталь на картинке?



- 1) ФИКСАТОРЫ
- 2) ШТИФТЫ
- 3) ПЛАСТИНЫ
- 4) РАМЫ
- 5) БАЛКИ

Задание № 5

Как называется деталь на картинке?

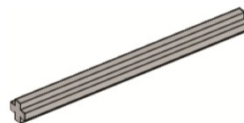


- 1) БАЛКА
- 2) ШТИФТ 3x МОДУЛЬНЫЙ
- 3) ШТИФТ
- 4) ВТУЛКА
- 5) ШЕСТЕРЁНКА

Задание № 6

В какой из отделов следует положить деталь на картинке?

штифты	датчики
изогнутые балки	



- 1) ДАТЧИКИ
- 2) ШТИФТЫ
- 3) ИЗОГНУТЫЕ БАЛКИ
- 4) НИКУДА

Задание № 7

К какому типу деталей относится деталь на картинке?

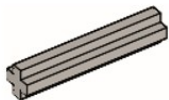


- 1) ШИНЫ

- 2) ШТИФТЫ
- 3) ПЛАСТИНЫ
- 4) КОЛЁСА
- 5) ДИСКИ

Задание № 8

Как называется деталь на картинке?



- 1) ОСЬ
- 2) ШТИФТ 3х МОДУЛЬНЫЙ
- 3) ОСЬ 3х МОДУЛЬНАЯ
- 4) ВТУЛКА
- 5) ШЕСТЕРЁНКА

Задание № 9

В какой из отделов следует положить деталь на картинке?

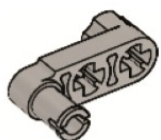
штифты	датчики
изогнутые балки	



- 1) ДАТЧИКИ
- 2) ШТИФТЫ
- 3) ИЗОГНУТЫЕ БАЛКИ
- 4) НИКУДА

Задание № 10

К какому типу деталей относится деталь на картинке?



- 1) ШИНЫ
- 2) ШТИФТЫ
- 3) ПЛАСТИНЫ
- 4) КОЛЁСА
- 5) ДИСКИ

Задание № 11

Как называется деталь на картинке?



- 1) КИРПИЧИК
- 2) ШТИФТ
- 3) БАЛКА
- 4) ВТУЛКА
- 5) ШЕСТЕРЁНКА

Задание № 12

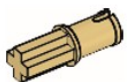
В какой из отделов следует положить деталь на картинке?

фиксаторы	втулки	
соединительные штифты		

- 1) ФИКСАТОРЫ
- 2) СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ШТИФТЫ
- 3) ВТУЛКИ
- 4) НИКУДА

Задание № 13

К какому типу деталей относится деталь на картинке?



- 1) ШИНЫ
- 2) ШТИФТЫ
- 3) ПЛАСТИНЫ
- 4) КОЛЁСА
- 5) ДИСКИ

Задание № 14

Как называется деталь на картинке?



- 1) КИРПИЧИК
- 2) ШЕСТЕРЁНКА КОРОННАЯ
- 3) БАЛКА
- 4) ВТУЛКА
- 5) ШЕСТЕРЁНКА

Задание № 15

В какой из отделов следует положить деталь на картинке?

фиксаторы	втулки
соединительные штифты	



- 1) ФИКСАТОРЫ
- 2) ВТУЛКИ
- 3) НИКУДА
- 4) СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ШТИФТЫ

Задание № 16

К какому типу деталей относится деталь на картинке?



- 1) ШИНЫ
- 2) ШТИФТЫ
- 3) ИЗОГНУТЫЕ БАЛКИ
- 4) БАЛКИ
- 5) ДИСКИ

Задание № 17

Как называется деталь на картинке?



- 1) РАМА
- 2) ШЕСТЕРЁНКА
- 3) БАЛКА
- 4) ВТУЛКА

Задание № 18

В какой из отделов следует положить деталь на картинке?

фиксаторы	втулки
соединительные штифты	



- 1) ФИКСАТОРЫ

- 2) ВТУЛКИ
- 3) НИКУДА
- 4) СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ШТИФТЫ

Ответы:

- 1) 3;
- 2) 5;
- 3) 2;
- 4) 1;
- 5) 2;
- 6) 4;
- 7) 5;
- 8) 3;
- 9) 4;
- 10) 2;
- 11) 1;
- 12) 4;
- 13) 2;
- 14) 2;
- 15) 4;
- 16) 3;
- 17) 1;
- 18) 2;

II. Приложение «Инструкция по технике безопасности при работе с компьютерами для обучающихся»

Общие положения:

• К работе на компьютере допускаются лица, ознакомленные с данной инструкцией по технике безопасности и правилам поведения.

• Работа учащихся на компьютере разрешается только в присутствии преподавателя (инженера, лаборанта).

• Помните, что каждый учащийся в ответе за состояние своего рабочего места и сохранность размещенного на нем оборудования.

Перед началом работы необходимо:

Убедиться в отсутствии видимых повреждений на рабочем месте.

Разместить на столе тетради, учебные пособия так, что бы они не мешали работе на компьютере.

Принять правильную рабочую позу.

Посмотреть на индикатор монитора и системного блока и определить, включён или выключен компьютер. Переместите мышь, если компьютер находится в энергосберегающем состоянии или включить монитор, если он был выключен.

При работе с компьютером категорически запрещается:

• Находиться в верхней одежде;

• Класть одежду и сумки на столы;

• Принимать на рабочем месте пищу;

• Располагаться сбоку или сзади от включенного монитора;

• Присоединять или отсоединять кабели, трогать разъемы, провода и розетки;

• Передвигать компьютеры и мониторы;

• Открывать системный блок;

• Включать и выключать компьютеры самостоятельно.

• Пытаться самостоятельно устранять неисправности в работе аппаратуры;

• Перекрывать вентиляционные отверстия на системном блоке и мониторе;

• Ударять по клавиатуре, нажимать бесцельно на клавиши;

• Класть книги, тетради и другие вещи на клавиатуру, монитор и системный блок;

• Удалять и перемещать чужие файлы;

• Приносить и запускать компьютерные игры.

Учащиеся обязаны:

- Соблюдать тишину и порядок;
- Выполнять требования преподавателя;
- Находясь в сети работать только под своим именем и паролем;
- Соблюдать режим работы (согласно п. 9.4.2. Санитарных правил и норм);

• При появлении рези в глазах, резком ухудшении видимости, невозможности сфокусировать взгляд или навести его на резкость, появления боли в пальцах и кистях рук, усиления сердцебиения немедленно покинуть рабочее место, сообщить о происшедшем преподавателю и обратиться к врачу;

• После окончания работы завершить все активные программы и корректно выключить компьютер;

Работая за компьютером, необходимо соблюдать правила:

- Расстояние от экрана до глаз – 70-80 см (расстояние вытянутой руки);
- Вертикально прямая спина;
- Плечи опущены и расслаблены;
- Ноги на полу и не скрещены;
- Локти, запястья и кисти рук на одном уровне;
- Локтевые, тазобедренные, коленные, голеностопные суставы под прямым углом.

Требования безопасности в аварийных ситуациях:

• При появлении программных ошибок или сбоях оборудования учащийся должен немедленно обратиться к преподавателю.

• При появлении запаха гари, необычного звука немедленно прекратить работу, и сообщить преподавателю.