



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1»
муниципального образования – городской округ город Скопин

«Согласовано»
Методический совет школы
Пр. № 1 от 30.08. 2023 г



«Утверждено»
Директор школы
В.В.Кураксина
Пр. № 422 от 01.09. 2023 г

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ
НАПРАВЛЕННОСТИ

«Робототехника » (базовый уровень)

Разработал: педагог дополнительного образования
Петрук Наталья Сергеевна
Возраст учащихся: 10-13 лет
Срок реализации: 1 год

г. Скопин, 2023г

Оглавление

I. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника».....	3
II. СОДЕРЖАНИЕ дополнительной образовательной ПРОГРАММЫ «Робототехника»	6
III. Комплекс организационно-педагогических условий реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника»	11
IV. Оценочные материалы	12
V. Методическое обеспечение ДОП.....	19

I. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника»

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа "РОБОТОТЕХНИКА" составлена в соответствии с:

- Федеральным законом "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ;
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;
- приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- письмом 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);
- СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Уставом и локальными актами МБОУ СОШ №1 города Скопина Рязанской области.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа по робототехнике и программированию «Робототехника» включает в себя изучение ряда направлений в области конструирования и моделирования, программирования и решения различных технических задач.

Программа «Робототехника» имеет техническую направленность. Программа рассчитана на 1 год обучения и дает объем технических и естественно-научных компетенций, которыми вполне может овладеть современный школьник, ориентированный на научно-техническое и/или технологическое направление дальнейшего образования и сферу профессиональной деятельности. Программа ориентирована, в первую очередь, на ребят, желающих основательно изучить сферу применения роботизированных технологий и

получить практические навыки в конструировании и программировании робототехнических устройств.

Актуальность и практическая значимость применения робототехники в образовательном процессе заключается в том, что данный подход позволяет формировать технологическую и проектную культуру обучающихся, развивать междисциплинарные компетенции и интегрировать профильное инженерное образование в научно-техническое творчество молодежи. А также способствует профильной ориентации обучающихся, начиная с основной школы.

Адресат программы: обучающиеся 6-7 классов МБОУ СОШ №1 города Скопина Рязанской области.

Условия набора: принимаются все желающие.

Условия формирования групп: разновозрастные группы.

Отличительная особенность ДОП: разноуровневая, с возможностью реализации индивидуального образовательного маршрута обучающегося по индивидуальному плану.

Уровень ДОП: базовый.

Объем и срок освоения ДОП: на обучение отводится 34 часа в год, 1 час в неделю.

Учащиеся проходят курс конструирования, построения механизмов с электроприводом, а также знакомятся с основами программирования контроллеров базового набора, основами теории автоматического управления. Изучают интеллектуальные и командные игры роботов.

Особенности организации образовательного процесса: программа реализуется во внеурочное время, еженедельно 1 час; дополнительно реализация программы осуществляется в каникулярное время.

Формы обучения: очная форма обучения.

Перечень видов занятий; перечень форм подведения итогов: занятия проводятся по группам или всем объединением. Теоретические занятия проводятся для всех участников объединения; практические занятия – по группам. Занятия проводятся в аудитории и вне аудиторно (экскурсии, выезды).

Язык реализации программы: в соответствии со ст.14 ФЗ-273 образовательная деятельность осуществляется на государственном языке РФ.

Формы аттестации (контроля): Тестирование, выполнение практических заданий, текущий контроль, выполнение заданий, защита проекта

ЦЕЛЬ

Формирование современной политехнической компетенции обучающихся, через обучение основам конструирования и программирования.

ЗАДАЧИ

Образовательные

- использование современных разработок по робототехнике в области образования, организация на их основе активной внеурочной деятельности учащихся;
- ознакомление учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов;
- решение учащимися ряда кибернетических задач, результатом каждой из которых будет работающий механизм или робот с автономным управлением

Развивающие

- развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности;
- развитие у школьников навыков конструирования и программирования;
- развитие креативного мышления и пространственного воображения учащихся;
- организация и участие в играх, конкурсах и состязаниях роботов в качестве закрепления изучаемого материала и в целях мотивации обучения;

Воспитательные

- повышение мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем;
- формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного результата;
- формирование навыков проектного мышления, работы в команде.

Учебный (тематический) план

№ п/п	Тема модуля	Количество часов				Формы контроля /аттестация
		Всего	теория	практика	контроль	
1.	Введение в робототехнику (9 ч).	9	8	1	-	Тестирование, выполнение практических заданий, текущий контроль, выполнение заданий
2.	Первые шаги (10 ч).	10	3	6	1	
3.	Отряд изобретателей (12 ч).	12	4	7	1	
4.	Итоговый проект (3 ч).	3	0	0	3	
ИТОГО:		34	15	14	4	

II. СОДЕРЖАНИЕ дополнительной общеобразовательная общеразвивающая ПРОГРАММЫ «Робототехника»

Введение в робототехнику (9 ч).

Введение в робототехнику. Организация рабочего места. Техника безопасности. История робототехники. Классификация роботов. Знакомство с конструктором Клик. Как работать с инструкцией. Проектирование моделей роботов. Программное обеспечение Mblock5. О сборке и программировании.

Первые шаги (10 ч).

Начало работы. Подключение смартхаба к компьютеру. Знакомство с моторами. Большой и малые моторы. Знакомство с датчиками. Датчик силы. Знакомство с датчиками. Датчик расстояния. Знакомство с датчиками. Датчик цвета. Знакомство с датчиками. Датчик наклона. Создай свою модель робота. Сборка модели «Блоха». Учим робота двигаться. Программирование собранной модели. Испытание прототипа.

Отряд изобретателей (12 ч).

Соревнования, «самая быстрая «Блоха»». Сборка и программирование модели «Помогите». Сборка и программирование модели «Захват мусора». Сборка и программирование модели «Устраните поломку». Модель для друга, проектирование + конструирование. Модель для друга, программирование. Сборка и программирование модели «Инструктор Лео». Сборка и программирование модели «Синоптик». Сборка и программирование модели «Умный велосипедист». Сборка велосипеда. Сборка и программирование модели «Умный велосипедист». Сборка велосипедиста. Соревнование «Велогонка».

Итоговый проект (3 ч).

Итоговый проект. Проектирование. Итоговый проект. Конструирование.

Итоговый проект. Конструирование Итоговый проект. Презентация.

Виды деятельности: беседы, конструирование, программирование, проекты, презентация.

Календарный учебный график

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Введение в робототехнику (9 ч).				
1	Введение в робототехнику	1	Беседа, видеоролики	https://mblock.makeblock.com/en-us/
2	Организация рабочего места. Техника безопасности.	1	Беседа	https://mblock.makeblock.com/en-us/
3	История робототехники.	1	Беседа, видеоролики	https://mblock.makeblock.com/en-us/
4	Классификация роботов	1	Беседа, видеоролики	https://mblock.makeblock.com/en-us/
5	Знакомство с конструктором Клик.	1	Видеоролики, демонстрация конструктора	https://mblock.makeblock.com/en-us/
6	Как работать с инструкцией.	1	Беседа	https://mblock.makeblock.com/en-us/
7	Проектирование моделей роботов.	1	Беседа, видеоролики	https://mblock.makeblock.com/en-us/
8	Программное обеспечение и Mblock5.	1	Беседа, демонстрация СП	https://mblock.makeblock.com/en-us/
9	О сборке и программировании.	1	Беседа, демонстрация СП	https://mblock.makeblock.com/en-us/
Итого по разделу:		9 ч		https://mblock.makeblock.com/en-us/
Первые шаги (10 ч).				
10	Начало работы. Подключение смартхаба к компьютеру.	1	Беседа, демонстрация конструктора	https://mblock.makeblock.com/en-us/
11	Знакомство с моторами. Большой и малые моторы.	1	Беседа, демонстрация моторов	https://mblock.makeblock.com/en-us/
12	Знакомство с датчиками. Датчик силы.	1	Беседа, демонстрация датчика	https://mblock.makeblock.com/en-us/
13	Знакомство с датчиками. Датчик расстояния.	1	Беседа, демонстрация датчика	https://mblock.makeblock.com/en-us/

14	Знакомство с датчиками. Датчик цвета.	1	Беседа, демонстрация датчика	https://mblock.makeblock.com/en-us/
15	Знакомство с датчиками. Датчик наклона.	1	Беседа, демонстрация датчика	https://mblock.makeblock.com/en-us/
16	Создай свою модель робота.	1	Беседа, демонстрация робота	https://mblock.makeblock.com/en-us/
17	Сборка модели «Блоха».	1	Беседа, демонстрация робота	https://mblock.makeblock.com/en-us/
18	Учим робота двигаться.	1	Беседа, демонстрация робота	https://mblock.makeblock.com/en-us/
19	Программирование собранной модели. Испытание прототипа.	1	Беседа, демонстрация робота	https://mblock.makeblock.com/en-us/
	Итого по разделу:	10		
Отряд изобретателей (12 ч).				
20	Соревнования, самая быстрая «Блоха».	1	Беседы, конструирование, программирование.	https://mblock.makeblock.com/en-us/
21	Сборка и программирование модели «Помогите»	1	Беседы, конструирование, программирование.	https://mblock.makeblock.com/en-us/
22	Сборка и программирование модели «Захват мусора».	1	Беседы, конструирование, программирование.	https://mblock.makeblock.com/en-us/
23	Сборка и программирование модели «Устраните поломку».	1	Беседы, конструирование, программирование.	https://mblock.makeblock.com/en-us/
24	Модель для друга, проектирование + конструирование.	1	Беседы, конструирование.	https://mblock.makeblock.com/en-us/

25	Модель для друга, программирование.	1	Беседы, программирование.	https://mblock.makeblock.com/en-us/
26	Сборка и программирование модели «Инструктор Лео».	1	Беседы, конструирование, программирование.	https://mblock.makeblock.com/en-us/
27	Сборка и программирование модели «Синоптик».	1	Беседы, конструирование, программирование.	https://mblock.makeblock.com/en-us/
28	Сборка и программирование модели «Умный велосипедист». Сборка велосипедиста.	1	Беседы, конструирование, программирование.	https://mblock.makeblock.com/en-us/
29-30	Сборка и программирование модели «Умный велосипедист». Сборка велосипедиста.	2	Беседы, конструирование, программирование.	https://mblock.makeblock.com/en-us/
31	Соревнование «Велогонка».	1	Беседы, соревнование.	https://mblock.makeblock.com/en-us/
	Итого по разделу:	12		
Итоговый проект (3 ч).				
32	Итоговый проект. Проектирование.	1	Беседа, проект.	https://mblock.makeblock.com/en-us/
33	Итоговый проект. Конструирование.	1	Беседа, проект.	https://mblock.makeblock.com/en-us/
34	Итоговый проект. Презентация.	1	Беседа, проект.	https://mblock.makeblock.com/en-us/
	Итого по разделу:	3		https://mblock.makeblock.com/en-us/
	Итого	34		

Предполагаемые результаты освоения ДОП:

Личностные результаты:

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и технологий; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; формирование и развитие технического мышления;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе проектной, учебно-исследовательской, игровой деятельности;
- формирование политехнической компетенции обучающихся

Метапредметные результаты:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию; комбинирование известных алгоритмов

технического и технологического творчества в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них;

- поиск новых решений возникшей технической или организационной проблемы;
- самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию технических изделий;
- виртуальное и натурное моделирование технических объектов и технологических процессов; проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;
- выявление потребностей, проектирование и создание объектов, имеющих потребительную стоимость; формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

III. Комплекс организационно-педагогических условий реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника»

Условия реализации программы: отдельный оборудованный кабинет, аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления демонстрационного материала, наборы «Клик», компьютер для программирования, выход в Интернет.

Формы аттестации - творческая работа, проект, конкурс фестиваль технического творчества, отчетные выставки, открытые занятия в рамках дня открытых дверей, участие в исследовательских конференциях.

Уровень развития у школьников личностных качеств определяется путем сравнения результатов их диагностики в начале и конце учебного года с помощью методики, включающей наблюдение, анализ образовательной продукции обучающихся.

Результат, предъявляемый обучающемуся, не всегда является продуктом его творчества: одна и та же модель может быть творческой для одного обучающегося и нетворческой (репродуктивной) для другого. Признание субъективности и относительности творчества обучающегося - руководящий принцип в планировании, диагностике и оценке его образовательных достижений.

Воплощение этого принципа предусматривает рефлексивный анализ учащимися своей деятельности, когда им предлагается, ответить на вопросы типа: «Почему я выбрал эту тему работы?», «Что я понял и чему научился, как я ее выполнял?», «Что явилось для меня новым?», «Какие возникали у

меня трудности, как я их преодолевал?». Ответы обучающегося на подобные вопросы дают представление о степени его творческого участия. Одно лишь внешнее выражение результатов деятельности может не отражать адекватных внутренних изменений обучающегося.

IV. Оценочные материалы

Методики определения эффективности реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ

Набор основных знаний, умений и практических навыков, которые должен приобрести ребенок в результате освоения данной программы представлен в таблице №1.

Технология определения учебных результатов по данной программе заключается в следующем: совокупность измеряемых показателей (теоретическая, практическая подготовка ребенка, общеучебные умения и навыки) оценивается по степени выраженности (от минимальной до максимальной). Для удобства выделенные уровни обозначаются соответствующими тестовыми баллами (1 – 10 баллов). В качестве методов, с помощью которых педагог будет определять соответствие результатов обучения ребенка программным требованиям, могут быть наблюдение, тестирование, контрольный опрос (устный или письменный), анализ работ, рефлексия и др.

Динамика результатов освоения предметной деятельности конкретным ребенком отражается в индивидуальной карточке учета результатов обучения по дополнительной общеобразовательной программе (Таблица 2). Педагог два раза в год (в начале и в конце учебного года) проставляет баллы, соответствующие степени выраженности оцениваемого качества у ребенка. Кроме этого, в конце карточки педагогу предлагается выделить специальную графу «Предметные достижения обучающегося», выполняющую роль «портфолио», где фиксируются наиболее значимые достижения ребенка в сфере деятельности, изучаемой дополнительной общеобразовательной программой. Здесь могут быть отмечены результаты участия ребенка в выставках, соревнованиях, конференциях, конкурсах, и т.д.

Регулярное отслеживание результатов может стать основой стимулирования, поощрения ребенка за его труд, старание. Каждую оценку педагог комментирует, показывает, в чем прирост знаний и мастерства ребенка – это поддержит его стремление к новым успехам.

МОНИТОРИНГ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ПРОГРАММЕ

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное кол-во баллов	Методы диагностик
1. Теоретическая подготовка обучающегося				
1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний обучающегося программным требованиям	• <u>минимальный уровень</u> (ребенок овладел менее чем 1/2 объема знаний, предусмотренных программой);	1	Наблюдение, тестирование, и др.
		• <u>средний уровень</u> (объем усвоенных знаний составляет более 1/2);	5	
		• <u>максимальный уровень</u> (ребенок освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период)	10	
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	<u>минимальный уровень</u> (ребенок, как правило, избегает употреблять специальные термины);	1	Собеседование
		<u>средний уровень</u> (обучающийся сочетает специальную терминологию с бытовой);	5	
		<u>максимальный уровень</u> (специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием)	10	
2. Практическая подготовка обучающегося				
2.1. Техничко-технологические компетенции (практические умения и навыки), предусмотренные программой		<u>минимальный уровень</u> (обучающийся овладел менее чем 1/2	1	Контрольные задания

(по основным разделам учебно-тематического плана программы)		предусмотренных умений и навыков); <u>средний уровень</u> (объем усвоенных умений и навыков составляет более	5	
Соответствие практических умений и навыков программным требованиям		1/2); максимальный уровень (ребенок овладел практически всеми умениями и навыками.	10	
2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	<u>минимальный уровень</u> умений (обучающийся испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием);	1	Контрольные задания
		<u>средний уровень</u> (<u>работает с оборудованием с помощью педагога</u>);	5	
		<u>максимальный уровень</u> (<u>работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей</u>).	10	
2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	<u>начальный</u> (<u>элементарный</u>) уровень	1	Анализ творческих работ на основе аналитической шкалы*
		<u>развития креативности</u> (обучаемый в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога); репродуктивный уровень (выполняет в основном задания на основе образца);	5	
		<u>творческий уровень</u> (выполняет практические задания с элементами творчества)	10	
3. Общеучебные компетенции (умения и навыки) обучающегося				
3.1. Учебно-	Самостоятельность в	<u>минимальный уровень</u>	1	Анализ

интеллектуальные умения:	подборе и анализе литературы	умений (обучающийся испытывает серьезные затруднения при работе с литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога); <u>средний уровень</u> (работает с литературой с помощью педагога или родителей) <u>максимальный уровень</u> (работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей)		исследовательской работы
3.1.1 Умение подбирать и анализировать специальную литературу			5 10	
3.1.2. Умение пользоваться компьютерными источниками	Самостоятельность в использовании компьютерными источниками	Уровни — по аналогии с п. 5.2.		Анализ исследовательской работы
3.1.3. Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу (писать рефераты, проводить самостоятельные учебные исследования)	Самостоятельность в учебно-исследовательской работе	Уровни по аналогии с п.5.2.		Анализ исследовательской работы
4. Учебно-коммуникативные умения				
4.1. Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	Уровни по аналогии с п.5.2.	Наблюдение	
4.2. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи обучающимся подготовленной информации		1	Наблюдение
4.3. Умение вести полемику, участвовать в дискуссии	Самостоятельность в построении дискуссионного выступления,		1	Наблюдение

	логика в построении доказательств			
5. Учебно-организационные умения и навыки				
5.1. Умение организовать свое рабочее (учебное) место	Способность самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности и убирать его за собой.	Уровни по аналогии с п.5.2.	5	
5.2. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности	Аккуратность и ответственность в работе Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	<u>минимальный уровень</u> (ребенок овладел менее чем 1/2 объема навыков, предусмотренных программой);	1	
		<u>средний уровень</u> (объем усвоенных навыков составляет более 1/2);	5	
		<u>максимальный уровень</u> (ребенок освоил практически весь объем навыков, предусмотренных программой за конкретный период)	10	
5.3. Умение аккуратно и качественно выполнять работу		удовлетворительно; хорошо; отлично		

Таблица №2

**ИНДИВИДУАЛЬНАЯ КАРТОЧКА УЧЕТА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ
ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ
(В БАЛЛАХ, СООТВЕТСТВУЮЩИХ СТЕПЕНИ ВЫРАЖЕННОСТИ
ИЗМЕРЯЕМОГО КАЧЕСТВА)**

Фамилия, имя обучающегося _____

Возраст _____

Название объединения _____

Ф.И.О. педагога _____

Дата начала наблюдения _____

Сроки диагностики	Первый год обучения		Первый год обучения	
	Начало первого полугодия	Конец первого года	Начало второго полугодия	Конец второго года
Показатели	2	3	4	5
Теоретическая подготовка обучающегося				
Теоретические знания: а) б)				
Владение специальной терминологией а) б)				
Практическая подготовка обучающегося				
Практические умения и навыки, предусмотренные программой: а) б)				
Творческие навыки: а) б)				
Общеучебные умения и навыки обучающегося				
Учебно-интеллектуальные умения				
Владение специальным оборудованием и оснащением: а) б)				
Умение подбирать и анализировать специальную				
Умение пользоваться компьютерными источниками				

информации				
Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу				
Учебно-коммуникативные умения				
Умение слушать и слышать педагога				
Умение выступать перед аудиторией				
Умение вести полемику, участвовать в дискуссии				
Учебно-организационные умения и навыки				
Умение организовывать свое рабочее место				
Навыки соблюдения в процессе деятельности правил техники безопасности				
Умение аккуратно выполнять работу				
Достижения обучающегося (конкурсы, выставки, конференции, соревнования)				
На уровне лица				
На уровне города				
На уровне округа				
На федеральном				
На международном уровне				

V. Методическое обеспечение ДОП

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов Д. Г. Копосов. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017- 292 с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Лабораторные практикумы по программированию;

Образовательная программа «Введение в конструирование роботов» и графический язык программирования роботов»;

[Электронный ресурс] http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=280#program_blocks

Программы для робота;

[Электронный ресурс] <http://service.lego.com/enus/helptopics/?questionid=2>

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://yandex.ru/video> - Обучающие видео на поисковой платформе Яндекс;

<https://educube.ru/support/instructions/lego-education-spike-prime/>-сайт с инструкциями к конструктору;

<https://spike.legoeducation.com/> - сайт программного обеспечения.

Материально техническое обеспечение ДОП:

Наборы для конструирования промышленных робототехнических систем (2 шт).

Робот – манипулятор учебный (1 шт).

Расширенный робототехнический набор (3 шт).

Учебный набор программируемых робототехнических платформ (2 шт).