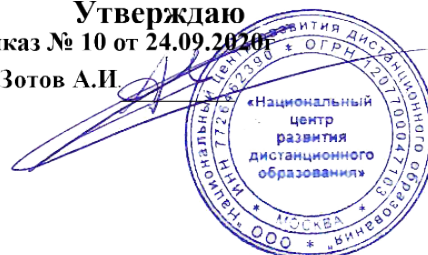


Общество с ограниченной ответственностью
«Национальный центр развития дистанционного образования»

117556, г. Москва, ул. Фруктовая, д.7, к.1, комната 12,
тел. +7-916 171-58-13, e-mail: info@ncrdo.ru, веб-сайт: www.ncrdo.ru

Утверждаю
Приказ № 10 от 24.09.2020г.
Директор Зотов А.И.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ**

**«Преподаватель робототехники в дополнительном
образовании»**

Квалификация

Педагог дополнительного образования (робототехника)

Вид профессиональной деятельности

Педагогическая деятельность в дополнительном образовании детей и взрослых

Общая трудоемкость

540 академических часов

Форма обучения

Заочная

Москва, 2020

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».
3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 121).
4. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н).
5. Локальные нормативные акты Образовательной организации.

1.2. Цель реализации программы и планируемые результаты обучения

Цель: формирование профессиональных компетенций, необходимых для осуществления педагогической деятельности по реализации программ дополнительного образования, приобретение новой квалификации.

Характеристика нового вида профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности: образование и наука (в сфере дополнительного образования).

Объекты профессиональной деятельности: образовательный процесс в системе дополнительного образования.

Виды профессиональной деятельности: ВД 1. Преподавание по дополнительным образовательным программам.

Выпускник, освоивший программу профессиональной переподготовки, готов решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа:

ВД 1. Преподавание по дополнительным образовательным программам:

- организация деятельности обучающихся, направленной на освоение дополнительной образовательной программы;
- разработка программно-методического обеспечения реализации дополнительной образовательной программы.

Уровень квалификации

Достижение 6 уровня квалификации в соответствии с профессиональным стандартом «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

Присваиваемая квалификация: педагог дополнительного образования (робототехника).

Характеристика профессиональных компетенций, подлежащих совершенствованию, и (или) перечень новых компетенций, формирующихся в процессе освоения программы

В процессе освоения программы обучающийся формирует следующие профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-2	Способность участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)
ОПК-3	Способность организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

Планируемые результаты обучения

Выпускник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду(ам) деятельности по профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1. Преподавание по дополнительным образовательным программам (А/6)	
ОПК-2	Способность участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)
ОПК-3	Способность организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

1.3. Категория обучающихся

К освоению программы допускаются лица, имеющие/получающие образование из перечня профессий СПО/специальностей СПО и перечня направлений/специальностей ВО.

1.4. Форма обучения: заочная.

1.5. Срок освоения программы

Срок освоения программы составляет 540 часов.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

№ пп	Наименование разделов, дисциплин (модулей)	Общая трудоём- кость, в акад. часах	Работа обучающегося в СДО			Формы промежу- точной и итоговой аттестаци и (ДЗ, З) ¹
			Лек- ции	Тестир- ование	Практи- ческие занятия	
Нормативно-правовой раздел						
1	Нормативно-правовое обеспечение современного образования. Цели и задачи в системе образования в соответствии с требованиями ФГОС	28	18	2	8	З
Психолого-педагогический раздел						
2	Теоретические основы дополнительного образования	28	18	2	8	З
3	Педагогика дополнительного образования детей	28	18	2	8	ДЗ
4	Федеральные государственные требования в дополнительном образовании	28	18	2	8	ДЗ
5	Возрастные особенности обучающихся детей	28	18	2	8	З
6	Основы безопасности в дополнительном образовании	28	18	2	8	З
7	Методическое сопровождение в дополнительном образовании	28	18	2	8	З
Раздел специальных дисциплин						
8	История развития робототехники	44	20	4	20	ДЗ
9	Основы робототехники	28	16	2	10	З
10	Проектирование и применение средств робототехники	44	20	4	20	З
11	Методика обучения робототехнике	44	20	4	20	ДЗ
12	Устройство учебного робота	36	24	2	10	З
13	Алгоритмы управления	34	22	2	10	ДЗ
14	Программирование	34	22	2	10	З
15	Задачи для робота	34	22	2	10	З
16	Соревнования по учебной робототехнике	34	22	2	10	З
Итоговая аттестация		12				Итоговый междисциплинарный экзамен
ИТОГО		540				

2.2. Учебно-тематический план

¹ ДЗ – дифференцированный зачет, З – зачет

№ пп	Наименование разделов, дисциплин (модулей) и тем	Всего о часов	Содержание лекций (количество часов)	Наименование практических занятий (количество часов)	Тестирование
Нормативно-правовой раздел					
1	Нормативно-правовое обеспечение современного образования. Цели и задачи в системе образования в соответствии с требованиями ФГОС	28	Общая характеристика законодательства, регулирующего отношения в сфере образования. Право на образование. Система образования в Российской Федерации. Основные права обучающихся и меры их социальной поддержки и стимулирования. Педагогические работники. Право на занятие педагогической деятельностью. Правовой статус педагогических работников. Возникновение образовательных отношений. Особенности реализации общего образования, профессионального образования, дополнительного образования. ФГОС. Требования образовательного стандарта (18 часов)	Выполните задание: Составьте перечень академических прав и свобод, а также трудовых прав и социальных гарантий педагогических работников на основании ст. 47 Закона об образовании в РФ (в свободной форме). (8 часов)	Тест (2 часа)
Психолого-педагогический раздел					
2	Теоретические основы дополнительного образования	28	История дополнительного образования в России. Особенности дополнительного образования детей. Современное занятие в учреждении дополнительного образования.	Выполните задания: Описать имидж педагога дополнительного образования по выбранному выше направлению на основании приведенной в изученном материале	Тест (2 часа)

			Организация образовательного процесса в учреждении дополнительного образования (18 часов)	структуры характеристики. (8 часов)	
3	Педагогика дополнительного образования детей	28	Понятие педагогической технологии. Педагогические технологии в дополнительном образовании. Технология разработки образовательной программы педагога дополнительного образования (18 часов)	Выполните задания: 1. Самостоятельно составьте пояснительную записку к образовательной программе по направлению деятельности учреждения дополнительного образования детей (направление студент выбирает самостоятельно). Структура пояснительной записки приведена в теме 3. 2. Опишите педагогическую технологию, которую будете использовать в образовательной программе и обоснуйте свой выбор. Педагогические технологии рассмотрены в теме 2. (8 часов)	Тест (2 часа)
4	Федеральные государственные требования в дополнительном образовании	28	Понятие и сущность федеральных государственных требований в образовании. ФГТ учреждений дополнительного образования в области физической культуры и спорта. ФГТ учреждений дополнительного образования в области культуры (18 часов)	Выполните задание: Изучите Приказ Минкультуры России от 26.10.2015 № 2668 "Об утверждении федеральных государственных требований к минимуму содержания, структуре и условиям реализации дополнительной предпрофессиональной программы в области	Тест (2 часа)

				изобразительного искусства «Акварельная живопись» и сроку обучения по этой программе" и опишите содержание требований по следующему плану: 1. Область предпрофессиональной подготовки. 2. На что ориентированы государственные требования. 3. Срок освоения образовательной программы. 4. Форма отбора детей. 5. В каких предметных областях приобретаются предпрофессиональные знания, умения и навыки в результате освоения программы. 6. Какие разделы содержит программа обучения. 7. Что включает оценка качества реализации образовательной программы. (8 часов)	
5	Возрастные особенности обучающихся детей	28	Обучающийся как представитель возрастного периода. Особенности детей младшего школьного возраста. Особенности подростков и старшекласников. Учет возрастных особенностей детей при организации работы учреждения дополнительного	Выполните задания: 1. Опишите особенности развития детей разных возрастных категорий. 2. Составьте планы теоретического и практического занятия дополнительного образования в направлении на выбор (спортивное, художественное,	Тест (2 часа)

			образования (18 часов)	музыкальное и т.д.), с использованием здоровьесберегающих технологий. (8 часов)	
6	Основы безопасности в дополнительном образовании	28	Общие требования безопасности для педагога дополнительного образования. Безопасность при проведении учебно-тренировочных занятий по туризму и спортивному ориентированию, туристско-краеведческих мероприятий (походов, экспедиций, экскурсий, слетов и соревнований). Особенности безопасности работы в кабинетах различных направлений дополнительного образования (18 часов)	Выполните задание: На основании изученного материала и нормативно-правовых актов, представленных в теоретическом материале, составьте инструкцию по охране труда для педагога дополнительного образования. (8 часов)	Тест (2 часа)
7	Методическое сопровождение в дополнительном образовании	28	Методическое сопровождение развития учреждения дополнительного образования детей. Методика конструирования целей и задач. Мотивация обучающихся: методы и приёмы. Подготовка методического обеспечения урока (18 часов)	Выполните задания: 1. Какие традиционные и нетрадиционные формы организации деятельности обучающихся в образовательном процессе Вам кажутся наиболее интересными и продуктивными? Аргументируйте свою точку зрения. Какие формы вы использовали бы чаще на занятиях? 2. Придумайте тему какой-нибудь программы дополнительного образования и сформулируйте обучающие,	Тест (2 часа)

				воспитательные и развивающие задачи отдельно для каждой возрастной категории детей: младшие школьники, подростки, старшеклассники. (8 часов)	
Раздел специальных дисциплин					
8	История развития робототехники	44	История развития робототехники. Основные этапы развития робототехники (20 часов)	Выполните задание: Дайте краткую характеристику основным этапам развития робототехники. (20 часов)	Тест (4 часа)
9	Основы робототехники	28	Основы робототехники. Адаптивные и интеллектуальные системы управления (16 часов)	Выполните задания: 1. Какое место занимает человек в системе управления роботами? 2. Дайте характеристику адаптивным и интеллектуальным системам управления (представления). (10 часов)	Тест (2 часа)
10	Проектирование и применение средств робототехники	44	Проектирование и применение средств робототехники. Основные принципы создания роботов. Сущность модульного принципа в робототехнике (20 часов)	Выполните задания: 1. Перечислите основные принципы создания роботов. 2. В чем заключается сущность модульного принципа в робототехнике и каковы его преимущества? (20 часов)	Тест (4 часа)
11	Методика обучения робототехнике	44	Образовательная робототехника в современном обществе. Робототехника как базовый предмет в школе для развития технического творчества школьников. Содержательное	Выполните задание: Составьте план-конспект урока. Тему можете выбрать любую, которая вам больше всего нравится. (20 часов)	Тест (4 часа)

			обеспечение робототехники как учебной дисциплины. Методы обучения, используемые в процессе преподавания робототехники. Робототехника как средство формирования ключевых компетенций учащихся. Использование робототехники в деятельности учреждений дополнительного образования. Курс робототехники в системе дошкольного образования. Виды образовательных конструкторов. Формы организации занятий. Организация LEGO - конструирования в дошкольных группах ДОУ. Использование Лего в различных образовательных целях. Особенности использования робототехники при обучении конструированию детей 3-4 лет. Особенности использования робототехники при обучении конструированию детей 4-5 лет. Особенности использования робототехники при обучении конструированию детей 6-7 лет (20 часов)		
12	Устройство учебного робота	36	Состав и устройство управления учебного робота. Исполнительная система робота.	Выполните задание: Составьте описание одного из датчиков (ультразвуковой	Тест (2 часа)

			Системы передвижения роботов. Манипуляционные системы (24 часа)	датчик, инфракрасный датчик, датчик касания, датчик звука, датчик света, датчик цвета, датчик-компас, датчик-гироскоп, датчик ускорения). (10 часов)	
13	Алгоритмы управления	34	Устройства управления роботов. Классификация систем управления роботами. Алгоритмы в робототехнике. Алгоритм управления роботами с использованием последовательного упрощения моделей (22 часа)	Дайте ответ на вопрос: Какие виды алгоритмов используются в робототехнике? Дайте краткое описание каждому алгоритму. (10 часов)	Тест (2 часа)
14	Программирование	34	Программирование в NXT-G. Программирование в Robolab. Программирование в RobotC. Программирование в среде Lego Mindstorms EV3 (22 часа)	Дайте ответы: В чем заключается отличие линейного алгоритма от циклического? Какими свойствами обладают циклические алгоритмы? Как исполнитель реализует циклический алгоритм? (10 часов)	Тест (2 часа)
15	Задачи для робота	34	Создание программ для робота. Задача движения робота. Следование по линии (22 часа)	Выполните задания: Предложите план решения следующих экспериментальных заданий: - демонстрация равномерного и равноускоренного движения робота; - определение расстояния, которое проходит робот за время одного оборота колеса; - измерение величины силы трения при движении двухмоторной тележки	Тест (2 часа)

				на различных поверхностях. (10 часов)	
16	Соревнования по учебной робототехнике	34	Классические соревнования роботов. Соревнования по правилам FIRST. Методика организации тренерской работы учителя по подготовке школьной команды к соревнованиям по робототехнике (22 часа)	Выполните задание: Посетите какие-либо соревнования по образовательной робототехнике или посмотрите видео в интернете. Составьте отчёт о посещении/просмотре соревнований по плану: 1. Название соревнований, возраст участников, разрешенное оборудование. 2. Основные положения регламента соревнований (кратко). 3. Особенности конструкций и стратегии поведения, созданных участниками роботов. Анализ их преимуществ и недостатков. 4. Особенности конструкций и стратегии поведения роботов, занявших призовые места. (10 часов)	Тест (2 часа)
	Итоговая аттестация	12	Итоговый междисциплинарный экзамен/ Тест		
	ИТОГО	540			

2.3. Календарный учебный график

№пп	Наименование разделов, дисциплин (модулей)	Общая трудоемкость, в акад. часах	Учебные недели
1	Нормативно-правовое обеспечение современного образования. Цели и задачи в системе образования в соответствии с требованиями ФГОС	28	1
2	Теоретические основы дополнительного	28	1-2

	образования		
3	Педагогика дополнительного образования детей	28	2-3
4	Федеральные государственные требования в дополнительном образовании	28	3-4
5	Возрастные особенности обучающихся детей	28	4-5
6	Основы безопасности в дополнительном образовании	28	5-6
7	Методическое сопровождение в дополнительном образовании	28	6-7
8	История развития робототехники	44	7-8
9	Основы робототехники	28	8-9
10	Проектирование и применение средств робототехники	44	9-10
11	Методика обучения робототехнике	44	10-12
12	Устройство учебного робота	36	12-13
13	Алгоритмы управления	34	13-14
14	Программирование	34	14-15
15	Задачи для робота	34	15-16
16	Соревнования по учебной робототехнике	34	16-17
	Итоговая аттестация	12	17

3. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)

3.1. Рабочая программа раздела, дисциплины (модуля)

«Нормативно-правовое обеспечение современного образования. Цели и задачи в системе образования в соответствии с требованиями ФГОС»

1. Цель освоения раздела, дисциплины (модуля): развитие и формирование профессиональных компетенций обучающихся, необходимых для деятельности в сфере дополнительного образования.

2. Планируемые результаты обучения по разделу, дисциплине (модулю)

Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины:

- ОПК-2. Способность участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий);
- ОПК-3. Способность организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.

Обучающийся должен знать:

- нормативно-правовые основы образования;

обучающийся должен уметь:

- ориентироваться в нормативно-правовых актах в сфере образования.

3. Структура и содержание раздела, дисциплины (модуля)

Объем раздела, дисциплины (модуля) и виды учебной деятельности

Общая трудоемкость раздела, дисциплины (модуля) «Нормативно-правовое обеспечение современного образования. Цели и задачи в системе образования в соответствии с требованиями ФГОС» составляет 28 академических часов.

Тематическое содержание раздела, дисциплины (модуля)

Наименование тем	Вид учебного занятия / количество часов	Содержание
Тема 1. Нормативно-правовое обеспечение современного образования. Цели и задачи в системе образования в соответствии с требованиями ФГОС	Лекция/ 18 часов	Общая характеристика законодательства, регулирующего отношения в сфере образования. Право на образование. Система образования в Российской Федерации. Основные права обучающихся и меры их социальной поддержки и стимулирования. Педагогические работники. Право на занятие педагогической деятельностью. Правовой статус педагогических работников. Возникновение образовательных отношений. Особенности реализации общего образования, профессионального образования, дополнительного образования. ФГОС. Требования образовательного стандарта
	Практическое задание 1 /8 часов	Выполните задание: Составьте перечень академических прав и свобод, а также трудовых прав и социальных гарантий педагогических работников на основании ст. 47 Закона об образовании в РФ (в свободной форме).
	Тестирование /2 часа	

Форма промежуточной аттестации: зачет.

4. Оценка результатов освоения раздела, дисциплины (модуля)

Оценка результатов освоения раздела, дисциплины (модуля) включает текущий контроль, промежуточную аттестацию и осуществляется с использованием следующих оценочных средств: тесты, задания для практической работы.

Примерный (демонстрационный) вариант оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации, критерии оценки уровня освоения программы содержится в разделе 4. Формы аттестации и оценочные материалы.

5. Организационно-педагогические условия реализации раздела, дисциплины (модуля)

Характеристика организационно-педагогических условий реализации раздела, дисциплины (модуля) содержится в разделе 5. Организационно-педагогические условия реализации дополнительной профессиональной программы.

3.2. Рабочая программа раздела, дисциплины (модуля) «Теоретические основы дополнительного образования»

1. Цель освоения раздела, дисциплины (модуля): развитие и формирование профессиональных компетенций обучающихся, необходимых для осуществления деятельности в сфере теории и педагогики дополнительного образования.

2. Планируемые результаты обучения по разделу, дисциплине (модулю)

Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины:

- ОПК-2. Способность участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий);
- ОПК-3. Способность организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.

Обучающийся должен знать:

- историю дополнительного образования в России;
- особенности современного занятия в учреждении дополнительного образования;

обучающийся должен уметь:

- характеризовать личностные и профессиональные характеристики педагога дополнительного образования.

3. Структура и содержание раздела, дисциплины (модуля)

Объем раздела, дисциплины (модуля) и виды учебной деятельности

Общая трудоемкость раздела, дисциплины (модуля) «Теоретические основы дополнительного образования» составляет 28 академических часов.

Тематическое содержание раздела, дисциплины (модуля)

Наименование тем	Вид учебного занятия / количество часов	Содержание
Тема 2. Теоретические основы дополнительного образования	Лекция/ 18 часов	История дополнительного образования в России. Особенности дополнительного образования детей. Современное занятие в учреждении дополнительного образования. Организация образовательного процесса в учреждении дополнительного образования
	Практическое задание 2/8 часов	Выполните задания: Описать имидж педагога дополнительного образования по выбранному выше направлению на основании приведенной в изученном материале структуры характеристики.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

4. Оценка результатов освоения раздела, дисциплины (модуля)

Оценка результатов освоения раздела, дисциплины (модуля) включает текущий контроль, промежуточную аттестацию и осуществляется с использованием следующих оценочных средств: тесты, задания для практической работы.

Примерный (демонстрационный) вариант оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации, критерии оценки уровня освоения программы содержится в разделе 4. Формы аттестации и оценочные материалы.

5. Организационно-педагогические условия реализации раздела, дисциплины (модуля)

Характеристика организационно-педагогических условий реализации раздела, дисциплины (модуля) содержится в разделе 5. Организационно-педагогические условия реализации дополнительной профессиональной программы.

3.3. Рабочая программа раздела, дисциплины (модуля) «Педагогика дополнительного образования детей»

1. Цель освоения раздела, дисциплины (модуля): развитие и формирование профессиональных компетенций обучающихся, необходимых для осуществления деятельности в сфере теории и педагогики дополнительного образования.

2. Планируемые результаты обучения по разделу, дисциплине (модулю)

Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины:

- ОПК-2. Способность участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий);
- ОПК-3. Способность организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.

Обучающийся должен знать:

- содержание педагогики дополнительного образования детей;

обучающийся должен уметь:

- характеризовать педагогические технологии в дополнительном образовании;
- анализировать программу дополнительного образования.

3. Структура и содержание раздела, дисциплины (модуля)

Объем раздела, дисциплины (модуля) и виды учебной деятельности

Общая трудоемкость раздела, дисциплины (модуля) «Педагогика дополнительного образования детей» составляет 28 академических часов.

Тематическое содержание раздела, дисциплины (модуля)

Наименование тем	Вид учебного занятия / количество часов	Содержание
Тема 3. Педагогика дополнительного образования детей	Лекция/ 18 часов	Понятие педагогической технологии. Педагогические технологии в дополнительном образовании. Технология разработки образовательной программы педагога дополнительного образования
	Практическое задание 3/8 часов	Выполните задания: 1. Самостоятельно составьте пояснительную записку к образовательной программе по направлению деятельности учреждения дополнительного образования детей (направление студент выбирает самостоятельно). Структура пояснительной записки приведена в теме 3. 2. Опишите педагогическую технологию, которую будете использовать в образовательной программе и обоснуйте свой выбор. Педагогические технологии рассмотрены в теме 2.
	Тестирование /2 часа	

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

4. Оценка результатов освоения раздела, дисциплины (модуля)

Оценка результатов освоения раздела, дисциплины (модуля) включает текущий контроль, промежуточную аттестацию и осуществляется с использованием следующих оценочных средств: тесты, задания для практической работы.

Примерный (демонстрационный) вариант оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации, критерии оценки уровня освоения программы содержится в разделе 4. Формы аттестации и оценочные материалы.

5. Организационно-педагогические условия реализации раздела, дисциплины (модуля)

Характеристика организационно-педагогических условий реализации раздела, дисциплины (модуля) содержится в разделе 5. Организационно-педагогические условия реализации дополнительной профессиональной программы.

3.4. Рабочая программа раздела, дисциплины (модуля)

«Федеральные государственные требования в дополнительном образовании»

1. Цель освоения раздела, дисциплины (модуля): развитие и формирование профессиональных компетенций обучающихся, необходимых для осуществления деятельности в сфере дополнительного образования.

Планируемые результаты обучения по разделу, дисциплине (модулю)

Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины:

– ОПК-2. Способность участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий);

– ОПК-3. Способность организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.

Обучающийся должен знать:

– содержание и сущность федеральных государственных требований в дополнительном образовании;

обучающийся должен уметь:

– анализировать федеральные государственные требования в избранной области.

3. Структура и содержание раздела, дисциплины (модуля)

Объем раздела, дисциплины (модуля) и виды учебной деятельности

Общая трудоемкость раздела, дисциплины (модуля) «Федеральные государственные требования в дополнительном образовании» составляет 28 академических часов.

Тематическое содержание раздела, дисциплины (модуля)

Наименование тем	Вид учебного занятия / количество часов	Содержание
Тема 4. Федеральные государственные требования в дополнительном образовании	Лекция/ 18 часов	Понятие и сущность федеральных государственных требований в образовании. ФГТ учреждений дополнительного образования в области физической культуры и спорта. ФГТ учреждений дополнительного образования в области культуры
	Практическое задание 4 /8 часов	Выполните задание: Изучите Приказ Минкультуры России от 26.10.2015 № 2668 "Об утверждении федеральных государственных требований к минимуму содержания, структуре и условиям реализации дополнительной предпрофессиональной программы в области изобразительного искусства «Акварельная живопись» и сроку обучения по этой программе" и опишите содержание

		требований по следующему плану: 1. Область предпрофессиональной подготовки. 2. На что ориентированы государственные требования. 3. Срок освоения образовательной программы. 4. Форма отбора детей. 5. В каких предметных областях приобретаются предпрофессиональные знания, умения и навыки в результате освоения программы. 6. Какие разделы содержит программа обучения. 7. Что включает оценка качества реализации образовательной программы.
	Тестирование /2 часа	

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

4. Оценка результатов освоения раздела, дисциплины (модуля)

Оценка результатов освоения раздела, дисциплины (модуля) включает текущий контроль, промежуточную аттестацию и осуществляется с использованием следующих оценочных средств: тесты, задания для практической работы.

Примерный (демонстрационный) вариант оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации, критерии оценки уровня освоения программы содержится в разделе 4. Формы аттестации и оценочные материалы.

5. Организационно-педагогические условия реализации раздела, дисциплины (модуля)

Характеристика организационно-педагогических условий реализации раздела, дисциплины (модуля) содержится в разделе 5. Организационно-педагогические условия реализации дополнительной профессиональной программы.

3.5. Рабочая программа раздела, дисциплины (модуля) «Возрастные особенности обучающихся детей»

1. Цель освоения раздела, дисциплины (модуля): развитие и формирование профессиональных компетенций обучающихся, необходимых для учета возрастных особенностей детей при организации работы учреждения дополнительного образования.

2. Планируемые результаты обучения по разделу, дисциплине (модулю)

Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины:

– ОПК-3. Способность организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.

Обучающийся должен знать:

- особенности детей младшего школьного возраста, подростков и старшекласников;
- особенности учета возрастных особенностей детей при организации работы учреждения дополнительного образования;
обучающийся должен уметь:
- ориентироваться на возрастные особенности детей при организации работы учреждения дополнительного образования.

3. Структура и содержание раздела, дисциплины (модуля)

Объем раздела, дисциплины (модуля) и виды учебной деятельности

Общая трудоемкость раздела, дисциплины (модуля) «Возрастные особенности обучающихся детей» составляет 28 академических часов.

Тематическое содержание раздела, дисциплины (модуля)

Наименование тем	Вид учебного занятия / количество часов	Содержание
Тема 5. Возрастные особенности обучающихся детей	Лекция/ 18 часов	Обучающийся как представитель возрастного периода. Особенности детей младшего школьного возраста. Особенности подростков и старшекласников. Учет возрастных особенностей детей при организации работы учреждения дополнительного образования
	Практическое задание 5 /8 часов	Выполните задания: 1. Опишите особенности развития детей разных возрастных категорий. 2. Составьте планы теоретического и практического занятия дополнительного образования в направлении на выбор (спортивное, художественное, музыкальное и т.д.), с использованием здоровьесберегающих технологий.
	Тестирование /2 часа	

Форма промежуточной аттестации: зачет.

4. Оценка результатов освоения раздела, дисциплины (модуля)

Оценка результатов освоения раздела, дисциплины (модуля) включает текущий контроль, промежуточную аттестацию и осуществляется с использованием следующих оценочных средств: тесты, задания для практической работы.

Примерный (демонстрационный) вариант оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации, критерии оценки уровня освоения программы содержится в разделе 4. Формы аттестации и оценочные материалы.

5. Организационно-педагогические условия реализации раздела, дисциплины

(модуля)

Характеристика организационно-педагогических условий реализации раздела, дисциплины (модуля) содержится в разделе 5. Организационно-педагогические условия реализации дополнительной профессиональной программы.

3.6. Рабочая программа раздела, дисциплины (модуля) «Основы безопасности в дополнительном образовании»

1. Цель освоения раздела, дисциплины (модуля): развитие и формирование профессиональных компетенций обучающихся, необходимых для осуществления деятельности в сфере охраны труда и безопасности для педагога дополнительного образования.

2. Планируемые результаты обучения по разделу, дисциплине (модулю)

Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины:

– ОПК-3. Способность организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.

Обучающийся должен знать:

– общие требования безопасности для педагога дополнительного образования; обучающийся должен уметь:

– разрабатывать инструкции по охране труда для педагога дополнительного образования.

3. Структура и содержание раздела, дисциплины (модуля)

Объем раздела, дисциплины (модуля) и виды учебной деятельности

Общая трудоемкость раздела, дисциплины (модуля) «Основы безопасности в дополнительном образовании» составляет 28 академических часов.

Тематическое содержание раздела, дисциплины (модуля)

Наименование тем	Вид учебного занятия / количество часов	Содержание
Тема 6. Основы безопасности в дополнительном образовании	Лекция/ 18 часов	Общие требования безопасности для педагога дополнительного образования. Безопасность при проведении учебно-тренировочных занятий по туризму и спортивному ориентированию, туристско-краеведческих мероприятий (походов, экспедиций, экскурсий, слетов и соревнований). Особенности безопасности работы в кабинетах различных направлений дополнительного образования
	Практическое	Выполните задание:

	задание 6 /8 часов	На основании изученного материала и нормативно-правовых актов, представленных в теоретическом материале, составьте инструкцию по охране труда для педагога дополнительного образования.
	Тестирование /2 часа	

Форма промежуточной аттестации: зачет.

4. Оценка результатов освоения раздела, дисциплины (модуля)

Оценка результатов освоения раздела, дисциплины (модуля) включает текущий контроль, промежуточную аттестацию и осуществляется с использованием следующих оценочных средств: тесты, задания для практической работы.

Примерный (демонстрационный) вариант оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации, критерии оценки уровня освоения программы содержится в разделе 4. Формы аттестации и оценочные материалы.

5. Организационно-педагогические условия реализации раздела, дисциплины (модуля)

Характеристика организационно-педагогических условий реализации раздела, дисциплины (модуля) содержится в разделе 5. Организационно-педагогические условия реализации дополнительной профессиональной программы.

3.7. Рабочая программа раздела, дисциплины (модуля) «Методическое сопровождение в дополнительном образовании»

1. Цель освоения раздела, дисциплины (модуля): развитие и формирование профессиональных компетенций обучающихся, необходимых для осуществления деятельности в сфере методического сопровождения в дополнительном образовании.

2. Планируемые результаты обучения по разделу, дисциплине (модулю)

Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины:

– ОПК-2. Способность участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий).

Обучающийся должен знать:

– основы методического сопровождения в дополнительном образовании;

обучающийся должен уметь:

– характеризовать методологию дополнительного образования.

3. Структура и содержание раздела, дисциплины (модуля)

Объем раздела, дисциплины (модуля) и виды учебной деятельности

Общая трудоемкость раздела, дисциплины (модуля) «Методическое сопровождение в дополнительном образовании» составляет 28 академических часов.

Тематическое содержание раздела, дисциплины (модуля)

Наименование тем	Вид учебного занятия / количество часов	Содержание
Тема 7. Методическое сопровождение в дополнительном образовании	Лекция/ 18 часов	Методическое сопровождение развития учреждения дополнительного образования детей. Методика конструирования целей и задач. Мотивация обучающихся: методы и приёмы. Подготовка методического обеспечения урока
	Практическое задание 7 /8 часов	Выполните задания: 1. Какие традиционные и нетрадиционные формы организации деятельности обучающихся в образовательном процессе Вам кажутся наиболее интересными и продуктивными? Аргументируйте свою точку зрения. Какие формы вы использовали бы чаще на занятиях? 2. Придумайте тему какой-нибудь программы дополнительного образования и сформулируйте обучающие, воспитательные и развивающие задачи отдельно для каждой возрастной категории детей: младшие школьники, подростки, старшеклассники.
	Тестирование /2 часа	

Форма промежуточной аттестации: зачет.

4. Оценка результатов освоения раздела, дисциплины (модуля)

Оценка результатов освоения раздела, дисциплины (модуля) включает текущий контроль, промежуточную аттестацию и осуществляется с использованием следующих оценочных средств: тесты, задания для практической работы.

Примерный (демонстрационный) вариант оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации, критерии оценки уровня освоения программы содержится в разделе 4. Формы аттестации и оценочные материалы.

5. Организационно-педагогические условия реализации раздела, дисциплины (модуля)

Характеристика организационно-педагогических условий реализации раздела, дисциплины (модуля) содержится в разделе 5. Организационно-педагогические условия реализации дополнительной профессиональной программы.

3.8. Рабочая программа раздела, дисциплины (модуля) «История развития робототехники»

1. Цель освоения раздела, дисциплины (модуля): развитие и формирование профессиональных компетенций обучающихся, необходимых для осуществления деятельности с учетом истории развития робототехники.

2. Планируемые результаты обучения по разделу, дисциплине (модулю)

Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины:

– ОПК-3. Способность организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.

Обучающийся должен знать:

– основные этапы развития робототехники;

обучающийся должен уметь:

– характеризовать основные этапы развития робототехники.

3. Структура и содержание раздела, дисциплины (модуля)

Объем раздела, дисциплины (модуля) и виды учебной деятельности

Общая трудоемкость раздела, дисциплины (модуля) «История развития робототехники» составляет 44 академических часа.

Тематическое содержание раздела, дисциплины (модуля)

Наименование тем	Вид учебного занятия / количество часов	Содержание
Тема 8. История развития робототехники	Лекция/ 20 часов	История развития робототехники. Основные этапы развития робототехники
	Практическое задание 8 /20 часов	Выполните задание: Дайте краткую характеристику основным этапам развития робототехники.
	Тестирование /4 часа	

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

4. Оценка результатов освоения раздела, дисциплины (модуля)

Оценка результатов освоения раздела, дисциплины (модуля) включает текущий контроль, промежуточную аттестацию и осуществляется с использованием следующих оценочных средств: тесты, задания для практической работы.

Примерный (демонстрационный) вариант оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации, критерии оценки уровня освоения программы содержится в разделе 4. Формы аттестации и оценочные материалы.

5. Организационно-педагогические условия реализации раздела, дисциплины (модуля)

Характеристика организационно-педагогических условий реализации раздела, дисциплины (модуля) содержится в разделе 5. Организационно-педагогические условия

реализации дополнительной профессиональной программы.

3.9. Рабочая программа раздела, дисциплины (модуля) «Основы робототехники»

1. Цель освоения раздела, дисциплины (модуля): развитие и формирование профессиональных компетенций обучающихся, необходимых для осуществления деятельности в сфере основ робототехники.

2. Планируемые результаты обучения по разделу, дисциплине (модулю)

Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины:

– ОПК-2. Способность участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий).

Обучающийся должен знать:

– основы робототехники;

обучающийся должен уметь:

– характеризовать основы робототехники.

3. Структура и содержание раздела, дисциплины (модуля)

Объем раздела, дисциплины (модуля) и виды учебной деятельности

Общая трудоемкость раздела, дисциплины (модуля) «Основы робототехники» составляет 28 академических часов.

Тематическое содержание раздела, дисциплины (модуля)

Наименование тем	Вид учебного занятия / количество часов	Содержание
Тема 9. Основы робототехники	Лекция/ 16 часов	Основы робототехники. Адаптивные и интеллектуальные системы управления
	Практическое задание 9 /10 часов	Выполните задания: 1. Какое место занимает человек в системе управления роботами? 2. Дайте характеристику адаптивным и интеллектуальным системам управления (представления).
	Тестирование /2 часа	

Форма промежуточной аттестации: зачет.

4. Оценка результатов освоения раздела, дисциплины (модуля)

Оценка результатов освоения раздела, дисциплины (модуля) включает текущий контроль, промежуточную аттестацию и осуществляется с использованием следующих оценочных средств: тесты, задания для практической работы.

Примерный (демонстрационный) вариант оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации, критерии оценки уровня освоения программы содержится в разделе 4. Формы аттестации и оценочные материалы.

5. Организационно-педагогические условия реализации раздела, дисциплины (модуля)

Характеристика организационно-педагогических условий реализации раздела, дисциплины (модуля) содержится в разделе 5. Организационно-педагогические условия реализации дополнительной профессиональной программы.

3.10. Рабочая программа раздела, дисциплины (модуля) «Проектирование и применение средств робототехники»

1. Цель освоения раздела, дисциплины (модуля): развитие и формирование профессиональных компетенций обучающихся, необходимых для осуществления деятельности в сфере проектирования и применения средств робототехники.

2. Планируемые результаты обучения по разделу, дисциплине (модулю)

Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины:

– ОПК-2. Способность участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий).

Обучающийся должен знать:

– особенности создания роботов;

обучающийся должен уметь:

– характеризовать основные принципы создания роботов.

3. Структура и содержание раздела, дисциплины (модуля)

Объем раздела, дисциплины (модуля) и виды учебной деятельности

Общая трудоемкость раздела, дисциплины (модуля) «Проектирование и применение средств робототехники» составляет 44 академических часа.

Тематическое содержание раздела, дисциплины (модуля)

Наименование тем	Вид учебного занятия / количество часов	Содержание
Тема 10. Проектирование и применение средств робототехники	Лекция/ 20 часов	Проектирование и применение средств робототехники. Основные принципы создания роботов. Сущность модульного принципа в робототехнике
	Практическое задание 10 /20 часов	Выполните задания: 1. Перечислите основные принципы создания роботов. 2. В чем заключается сущность модульного

		принципа в робототехнике и каковы его преимущества?
	Тестирование /4 часа	

Форма промежуточной аттестации: зачет.

4. Оценка результатов освоения раздела, дисциплины (модуля)

Оценка результатов освоения раздела, дисциплины (модуля) включает текущий контроль, промежуточную аттестацию и осуществляется с использованием следующих оценочных средств: тесты, задания для практической работы.

Примерный (демонстрационный) вариант оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации, критерии оценки уровня освоения программы содержится в разделе 4. Формы аттестации и оценочные материалы.

5. Организационно-педагогические условия реализации раздела, дисциплины (модуля)

Характеристика организационно-педагогических условий реализации раздела, дисциплины (модуля) содержится в разделе 5. Организационно-педагогические условия реализации дополнительной профессиональной программы.

3.11. Рабочая программа раздела, дисциплины (модуля) «Методика обучения робототехнике»

1. Цель освоения раздела, дисциплины (модуля): развитие и формирование профессиональных компетенций обучающихся, необходимых для осуществления деятельности в сфере методики обучения робототехнике.

2. Планируемые результаты обучения по разделу, дисциплине (модулю)

Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины:

– ОПК-2. Способность участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий).

Обучающийся должен знать:

– основы методики обучения робототехнике;

обучающийся должен уметь:

– разрабатывать планы уроков по робототехнике.

3. Структура и содержание раздела, дисциплины (модуля)

Объем раздела, дисциплины (модуля) и виды учебной деятельности

Общая трудоемкость раздела, дисциплины (модуля) «Методика обучения робототехнике» составляет 44 академических часа.

Тематическое содержание раздела, дисциплины (модуля)

Наименование тем	Вид учебного занятия / количество часов	Содержание
Тема 11. Методика обучения робототехнике	Лекция/ 20 часов	Образовательная робототехника в современном обществе. Робототехника как базовый предмет в школе для развития технического творчества школьников. Содержательное обеспечение робототехники как учебной дисциплины. Методы обучения, используемые в процессе преподавания робототехники. Робототехника как средство формирования ключевых компетенций учащихся. Использование робототехники в деятельности учреждений дополнительного образования. Курс робототехники в системе дошкольного образования. Виды образовательных конструкторов. Формы организации занятий. Организация LEGO - конструирования в дошкольных группах ДОУ. Использование Лего в различных образовательных целях. Особенности использования робототехники при обучении конструированию детей 3-4 лет. Особенности использования робототехники при обучении конструированию детей 4-5 лет. Особенности использования робототехники при обучении конструированию детей 6-7 лет
	Практическое задание 11 /20 часов	Выполните задание: Составьте план-конспект урока. Тему можете выбрать любую, которая вам больше всего нравится.
	Тестирование /2 часа	

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

4. Оценка результатов освоения раздела, дисциплины (модуля)

Оценка результатов освоения раздела, дисциплины (модуля) включает текущий контроль, промежуточную аттестацию и осуществляется с использованием следующих оценочных средств: тесты, задания для практической работы.

Примерный (демонстрационный) вариант оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации, критерии оценки уровня освоения программы содержится в разделе 4. Формы аттестации и оценочные материалы.

5. Организационно-педагогические условия реализации раздела, дисциплины (модуля)

Характеристика организационно-педагогических условий реализации раздела, дисциплины (модуля) содержится в разделе 5. Организационно-педагогические условия реализации дополнительной профессиональной программы.

3.12. Рабочая программа раздела, дисциплины (модуля) «Устройство учебного робота»

1. Цель освоения раздела, дисциплины (модуля): развитие и формирование профессиональных компетенций обучающихся, необходимых для деятельности в сфере устройства учебного робота.

2. Планируемые результаты обучения по разделу, дисциплине (модулю)

Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины:

– ОПК-2. Способность участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий).

Обучающийся должен знать:

– состав и устройство управления учебного робота;

обучающийся должен уметь:

– описывать состав и устройство управления учебного робота.

3. Структура и содержание раздела, дисциплины (модуля)

Объем раздела, дисциплины (модуля) и виды учебной деятельности

Общая трудоемкость раздела, дисциплины (модуля) «Устройство учебного робота» составляет 36 академических часов.

Тематическое содержание раздела, дисциплины (модуля)

Наименование тем	Вид учебного занятия / количество часов	Содержание
Тема 12. Устройство учебного робота	Лекция/24 часа	Состав и устройство управления учебного робота. Исполнительная система робота. Системы передвижения роботов. Манипуляционные системы
	Практическое задание 12 /10 часов	Выполните задание: Составьте описание одного из датчиков (ультразвуковой датчик, инфракрасный датчик, датчик касания, датчик звука, датчик света, датчик цвета, датчик-компас, датчик-гироскоп, датчик ускорения).
	Тестирование /2 часа	

Форма промежуточной аттестации: зачет.

4. Оценка результатов освоения раздела, дисциплины (модуля)

Оценка результатов освоения раздела, дисциплины (модуля) включает текущий контроль, промежуточную аттестацию и осуществляется с использованием следующих оценочных средств: тесты, задания для практической работы.

Примерный (демонстрационный) вариант оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации, критерии оценки уровня освоения программы содержится в

разделе 4. Формы аттестации и оценочные материалы.

5. Организационно-педагогические условия реализации раздела, дисциплины (модуля)

Характеристика организационно-педагогических условий реализации раздела, дисциплины (модуля) содержится в разделе 5. Организационно-педагогические условия реализации дополнительной профессиональной программы.

3.13. Рабочая программа раздела, дисциплины (модуля) «Алгоритмы управления»

1. Цель освоения раздела, дисциплины (модуля): развитие и формирование профессиональных компетенций обучающихся в сфере алгоритмов в робототехнике.

2. Планируемые результаты обучения по разделу, дисциплине (модулю)

Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины:

– ОПК-2. Способность участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий).

Обучающийся должен знать:

– алгоритмы в робототехнике;

обучающийся должен уметь:

– характеризовать виды алгоритмов в робототехнике.

3. Структура и содержание раздела, дисциплины (модуля)

Объем раздела, дисциплины (модуля) и виды учебной деятельности

Общая трудоемкость раздела, дисциплины (модуля) «Алгоритмы управления» составляет 34 академических часа.

Тематическое содержание раздела, дисциплины (модуля)

Наименование тем	Вид учебного занятия / количество часов	Содержание
Тема 13. Алгоритмы управления	Лекция/ 22 часа	Устройства управления роботов. Классификация систем управления роботами. Алгоритмы в робототехнике. Алгоритм управления роботами с использованием последовательного упрощения моделей
	Практическое задание 13 /10 часов	Дайте ответ на вопрос: Какие виды алгоритмов используются в робототехнике? Дайте краткое описание каждому алгоритму.
	Тестирование /2 часа	

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

4. Оценка результатов освоения раздела, дисциплины (модуля)

Оценка результатов освоения раздела, дисциплины (модуля) включает текущий контроль, промежуточную аттестацию и осуществляется с использованием следующих оценочных средств: тесты, задания для практической работы.

Примерный (демонстрационный) вариант оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации, критерии оценки уровня освоения программы содержится в разделе 4. Формы аттестации и оценочные материалы.

5. Организационно-педагогические условия реализации раздела, дисциплины (модуля)

Характеристика организационно-педагогических условий реализации раздела, дисциплины (модуля) содержится в разделе 5. Организационно-педагогические условия реализации дополнительной профессиональной программы.

3.14. Рабочая программа раздела, дисциплины (модуля) «Программирование»

1. Цель освоения раздела, дисциплины (модуля): развитие и формирование профессиональных компетенций обучающихся, необходимых для деятельности в сфере программирования.

2. Планируемые результаты обучения по разделу, дисциплине (модулю)

Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины:

– ОПК-2. Способность участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий).

Обучающийся должен знать:

– особенности программирования;

обучающийся должен уметь:

– анализировать алгоритмы программирования.

3. Структура и содержание раздела, дисциплины (модуля)

Объем раздела, дисциплины (модуля) и виды учебной деятельности

Общая трудоемкость раздела, дисциплины (модуля) «Программирование» составляет 34 академических часа.

Тематическое содержание раздела, дисциплины (модуля)

Наименование тем	Вид учебного занятия / количество часов	Содержание
Тема 14. Программирование	Лекция/ 22 часа	Программирование в NXT-G. Программирование в Robolab.

		Программирование в RobotC. Программирование в среде Lego Mindstorms EV3
	Практическое задание 14 /10 часов	Дайте ответы: В чем заключается отличие линейного алгоритма от циклического? Какими свойствами обладают циклические алгоритмы? Как исполнитель реализует циклический алгоритм?
	Тестирование /2 часа	

Форма промежуточной аттестации: зачет.

4. Оценка результатов освоения раздела, дисциплины (модуля)

Оценка результатов освоения раздела, дисциплины (модуля) включает текущий контроль, промежуточную аттестацию и осуществляется с использованием следующих оценочных средств: тесты, задания для практической работы.

Примерный (демонстрационный) вариант оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации, критерии оценки уровня освоения программы содержится в разделе 4. Формы аттестации и оценочные материалы.

5. Организационно-педагогические условия реализации раздела, дисциплины (модуля)

Характеристика организационно-педагогических условий реализации раздела, дисциплины (модуля) содержится в разделе 5. Организационно-педагогические условия реализации дополнительной профессиональной программы.

3.15. Рабочая программа раздела, дисциплины (модуля) «Задачи для робота»

1. Цель освоения раздела, дисциплины (модуля): развитие и формирование профессиональных компетенций обучающихся, необходимых для деятельности в сфере решения задач для роботов.

2. Планируемые результаты обучения по разделу, дисциплине (модулю)

Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины:

– ОПК-2. Способность участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий).

Обучающийся должен знать:

– особенности решения задач для роботов;

обучающийся должен уметь:

– решать экспериментальные задачи.

3. Структура и содержание раздела, дисциплины (модуля)

Объем раздела, дисциплины (модуля) и виды учебной деятельности

Общая трудоемкость раздела, дисциплины (модуля) «Задачи для робота» составляет 34 академических часа.

Тематическое содержание раздела, дисциплины (модуля)

Наименование тем	Вид учебного занятия / количество часов	Содержание
Тема 15. Задачи для робота	Лекция/ 22 часа	Создание программ для робота. Задача движения робота. Следование по линии
	Практическое задание 15 /10 часов	Выполните задания: Предложите план решения следующих экспериментальных заданий: - демонстрация равномерного и равноускоренного движения робота; - определение расстояния, которое проходит робот за время одного оборота колеса; - измерение величины силы трения при движении двухмоторной тележки на различных поверхностях.
	Тестирование /2 часа	

Форма промежуточной аттестации: зачет.

4. Оценка результатов освоения раздела, дисциплины (модуля)

Оценка результатов освоения раздела, дисциплины (модуля) включает текущий контроль, промежуточную аттестацию и осуществляется с использованием следующих оценочных средств: тесты, задания для практической работы.

Примерный (демонстрационный) вариант оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации, критерии оценки уровня освоения программы содержится в разделе 4. Формы аттестации и оценочные материалы.

5. Организационно-педагогические условия реализации раздела, дисциплины (модуля)

Характеристика организационно-педагогических условий реализации раздела, дисциплины (модуля) содержится в разделе 5. Организационно-педагогические условия реализации дополнительной профессиональной программы.

3.16. Рабочая программа раздела, дисциплины (модуля) «Соревнования по учебной робототехнике»

1. Цель освоения раздела, дисциплины (модуля): развитие и формирование профессиональных компетенций обучающихся, необходимых для деятельности в сфере организации тренерской работы учителя по подготовке школьной команды к соревнованиям по робототехнике.

2. Планируемые результаты обучения по разделу, дисциплине (модулю)

Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины:

– ОПК-2. Способность участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий).

Обучающийся должен знать:

– методику организации тренерской работы учителя по подготовке школьной команды к соревнованиям по робототехнике;

обучающийся должен уметь:

– анализировать организацию соревнований по образовательной робототехнике.

3. Структура и содержание раздела, дисциплины (модуля)

Объем раздела, дисциплины (модуля) и виды учебной деятельности

Общая трудоемкость раздела, дисциплины (модуля) «Соревнования по учебной робототехнике» составляет 34 академических часа.

Тематическое содержание раздела, дисциплины (модуля)

Наименование тем	Вид учебного занятия / количество часов	Содержание
Тема 16. Соревнования по учебной робототехнике	Лекция/ 22 часа	Классические соревнования роботов. Соревнования по правилам FIRST. Методика организации тренерской работы учителя по подготовке школьной команды к соревнованиям по робототехнике
	Практическое задание 16 /10 часов	Выполните задание: Посетите какие-либо соревнования по образовательной робототехнике или посмотрите видео в интернете. Составьте отчет о посещении/просмотре соревнований по плану: 1. Название соревнований, возраст участников, разрешенное оборудование. 2. Основные положения регламента соревнований (кратко). 3. Особенности конструкций и стратегии поведения, созданных участниками роботов. Анализ их преимуществ и недостатков. 4. Особенности конструкций и стратегии поведения роботов, занявших призовые места.
	Тестирование /2 часа	

Форма промежуточной аттестации: зачет.

4. Оценка результатов освоения раздела, дисциплины (модуля)

Оценка результатов освоения раздела, дисциплины (модуля) включает текущий контроль, промежуточную аттестацию и осуществляется с использованием следующих оценочных средств: тесты, задания для практической работы.

Примерный (демонстрационный) вариант оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации, критерии оценки уровня освоения программы содержится в разделе 4. Формы аттестации и оценочные материалы.

5. Организационно-педагогические условия реализации раздела, дисциплины (модуля)

Характеристика организационно-педагогических условий реализации раздела, дисциплины (модуля) содержится в разделе 5. Организационно-педагогические условия реализации дополнительной профессиональной программы.

4. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В процессе обучения используется тестирование как форма текущего контроля успеваемости.

Формой промежуточной аттестации по разделам, дисциплинам (модулям) программы является зачет и (или) дифференцированный зачет.

Промежуточная аттестация включает в себя прохождение тестирования и выполнение практического задания. Время, отведенное на промежуточную аттестацию, входит в общую трудоемкость освоения раздела, дисциплины (модуля) программы и проводится в форме, указанной в учебном плане.

4.2. Формы итоговой аттестации

Итоговая аттестация по программе профессиональной переподготовки предназначена для комплексной оценки уровня знаний обучающегося с учетом целей обучения для установления соответствия уровня знаний обучающегося квалификационным требованиям; для рассмотрения вопросов о предоставлении обучающемуся по результатам обучения права вести профессиональную деятельность и выдаче диплома о профессиональной переподготовке.

Итоговая аттестация проводится в форме междисциплинарного экзамена по программе обучения, включающего вопросы по всем разделам, дисциплинам (модулям).

4.3. Критерии оценки результатов освоения образовательных программ

Результаты промежуточной аттестации за освоение обучающимся раздела, дисциплины (модуля) программы оцениваются по стобалльной шкале в следующем соотношении:

- по результатам тестирования на освоение раздела, дисциплины (модуля) – максимально 70 баллов;
- практическое задание по итогам освоения раздела, дисциплины (модуля) – максимальное количество суммарно за все практические задания в разделе, дисциплине (модуле) – 30 баллов.

Количество баллов по стобальной системе	Результат аттестации в форме «зачет»	Отметка по четырехбалльной системе
81-100	«зачтено»	«отлично»
61-80	«зачтено»	«хорошо»
51-60	«зачтено»	«удовлетворительно»
50 и менее	«не зачтено»	«неудовлетворительно»

По результатам итоговой аттестации выставляются отметки в соответствии со следующими критериями оценивания:

Количество баллов по стобальной системе	Отметка по четырехбалльной системе
91-100	«отлично»
81-90	«хорошо»
70-80	«удовлетворительно»
менее 70	«неудовлетворительно»

Оценка результатов освоения образовательных программ осуществляется Итоговой аттестационной комиссией в соответствии со следующими критериями:

- отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему полное освоение планируемых результатов (знаний, умений, навыков, компетенций), всестороннее и глубокое изучение литературы;
- отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему освоение планируемых результатов (знаний, умений, навыков, компетенций), предусмотренных программой, допустившему несущественные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
- отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему частичное освоение планируемых результатов (знаний, умений, навыков, компетенций), предусмотренных программой, сформированность не в полной мере новых компетенций и профессиональных умений для осуществления профессиональной деятельности;
- отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не показавшему освоение планируемых результатов (знаний, умений, навыков, компетенций), предусмотренных программой, допустившему серьезные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5.1. Материально-технические условия реализации программы

Образовательная организация располагает материально-технической базой, обеспечивающей реализацию образовательной программы и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

5.2. Требования к материально-техническим условиям со стороны обучающегося (потребителя образовательной услуги)

Рекомендуемая конфигурация компьютера:

- Разрешение экрана от 1280x1024
- Pentium 4 или более новый процессор с поддержкой SSE2
- 512 Мб оперативной памяти
- 200 Мб свободного дискового пространства
- Современный веб-браузер актуальной версии (Firefox 22, Google Chrome 27, Opera 15, Safari 5, Internet Explorer 8 или более новый).

5.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Образовательная организация обеспечена электронными учебниками, учебно-методической литературой и материалами по всем разделам, дисциплинам (модулям) программы. Образовательная организация также имеет доступ к электронным образовательным ресурсам (ЭОР). Образовательная организация имеет удаленный доступ ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<http://www.biblioclub.ru/>).

При реализации программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в Образовательной организации созданы условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя:

- электронные информационные ресурсы
- электронные образовательные ресурсы
- совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств.

Данная среда способствует освоению обучающимися программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда Образовательной организации обеспечивает возможность осуществлять следующие виды деятельности:

1. Планирование образовательного процесса.
2. Размещение и сохранение материалов образовательного процесса.
3. Фиксацию хода образовательного процесса и результатов освоения программы.
4. Контролируемый доступ участников образовательного процесса к информационным образовательным ресурсам в сети Интернет.
5. Проведение мониторинга успеваемости обучающихся.

Список литературы и информационных источников

1. Алябьева, Е. А. Дошкольникам о транспорте и технике: беседы, рассказы и сказки: методическое пособие: [16+] / Е. А. Алябьева. – Москва: Творческий центр Сфера, 2016. – 176 с. – (Библиотека современного детского сада). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=603066> (дата обращения: 16.04.2024). – Библиогр.: с. 170. – ISBN 978-5-9949-1400-7. – Текст: электронный.
2. Бурьков, Д. В. Математическое и имитационное моделирование электротехнических и робототехнических систем: учебное пособие: [16+] / Д. В. Бурьков, Ю. П. Волощенко ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог: Южный федеральный

- университет, 2020. – 159 с.: ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612169> (дата обращения: 16.04.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3625-2. – Текст: электронный.
3. Глотова, М. Ю. Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности педагога: учебное пособие: [16+] / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова; Московский педагогический государственный университет. – Москва: Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2020. – 253 с.: схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=613619> (дата обращения: 16.04.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4263-0870-1. – Текст: электронный.
4. Гончарук, А. Ю. Теория и методика социально-педагогического проектирования и прогнозирования: учебно-методическое пособие и практикум по III Государственному стандарту / А. Ю. Гончарук. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 235 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276489> (дата обращения: 16.04.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-3814-9. – DOI 10.23681/276489. – Текст: электронный.
5. Донцов, Д. А. Возрастная психология и психология развития личности в макропериоде детства, в отрочестве и юности: учебное пособие: [16+] / Д. А. Донцов, М. В. Донцова. – 2-е изд., стер. – Москва: ФЛИНТА, 2019. – 308 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=603182> (дата обращения: 16.04.2024). – ISBN 978-5-9765-3957-0. – Текст: электронный.
6. Дробот, П. Н. История и философия нововведений в области электроники и электронной техники: учебное пособие / П. Н. Дробот; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР), Кафедра управления инновациями. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. – 208 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480629> (дата обращения: 16.04.2024). – Библиогр. в кн. – Текст: электронный.
7. Егоров, О. Д. Механика роботов: учебное пособие / О. Д. Егоров; Московская государственная академия водного транспорта. – Москва: Альтаир: МГАВТ, 2007. – 224 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429843> (дата обращения: 16.04.2024). – Библиогр. в кн. – Текст: электронный.
8. Заграй, Н. П. Методики профессионально-ориентированного обучения: учебное пособие: [16+] / Н. П. Заграй, В. С. Климин; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2018. – 150 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561256> (дата обращения: 16.04.2024). – Библиогр.: с. 141-143. – ISBN 978-5-9275-2926-1. – Текст: электронный.
9. Зеленская, Ю. Б. Инновационные педагогические технологии: учебно-методическое пособие / Ю. Б. Зеленская, О. В. Милованова; Институт специальной педагогики и психологии. – Санкт-Петербург: Институт специальной педагогики и психологии, 2015. – 48 с.: табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438777> (дата обращения: 16.04.2024). – ISBN 978-5-8179-0203-7. – Текст: электронный.

10. Кононова, З. А. Программирование в Delphi: создание приложений: учебное пособие: [16+] / З. А. Кононова, С. О. Алтухова; Липецкий государственный педагогический университет им. П. П. Семенова-Тян-Шанского. – Липецк: Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2020. – Часть 2. – 87 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619369> (дата обращения: 16.04.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-907168-97-8 (Ч. 2). - ISBN 978-5-88526-907-0. – Текст: электронный.

11. Кононова, З. А. Программирование в Delphi: создание приложений: учебное пособие: [16+] / З. А. Кононова, С. О. Алтухова; Липецкий государственный педагогический университет им. П. П. Семенова-Тян-Шанского. – Липецк: Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2020. – Часть 3. – 79 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619370> (дата обращения: 16.04.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-907335-42-4 (Ч. 3). - ISBN 978-5-88526-907-0. – Текст: электронный.

12. Лёвкина (Вылегжанина), А. О. Организационный инструментарий управления проектом: учебное пособие / А. О. Лёвкина (Вылегжанина). – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 312 с.: ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275276> (дата обращения: 16.04.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-3935-1. – DOI 10.23681/275276. – Текст: электронный.

13. Лекция о лекции: учебное пособие / Н. М. Колычев, В. В. Семченко, Г. Г. Левкин, Е. В. Сосновская; лит. ред. Н. Н. Храбрунова; худож. А. В. Товкес. – 6-е изд., испр. и доп. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. – 128 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560696> (дата обращения: 16.04.2024). – Библиогр.: с. 114-124. – ISBN 978-5-4499-0026-5. – DOI 10.23681/560696. – Текст: электронный.

14. Методика профессионального обучения в вопросах и ответах: учебное пособие: [16+] / Т. Н. Шипилова, В. П. Тигров, О. Ю. Добромыслова [и др.]; под ред. Ю. А. Гречишников; Липецкий государственный педагогический университет им. П. П. Семенова-Тян-Шанского. – Липецк: Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2017. – 194 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577011> (дата обращения: 16.04.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-88526-792-2. – Текст: электронный.

15. Педагогическое образование в России / ред. кол.: Ю. И. Биктуганов [и др.] ; гл. ред. Б. М. Игошев. – Екатеринбург: Уральский государственный педагогический университет, 2014. – № 8. – 286 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275313>. – ISSN 2079-8717. – Текст: электронный.

16. Технологии профессионального образования: учебное пособие / авт.-сост. Д. А. Хохлова; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – 413 с.: схем., табл. – Режим доступа: по

подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494815> (дата обращения: 16.04.2024). – Текст: электронный.

17. Юдина, А. Д. Человек и машины: учебное пособие / А. Д. Юдина. – 3-е изд., стер. – Москва: ФЛИНТА, 2018. – 106 с.: ил. – (Русский язык как иностранный). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364259> (дата обращения: 16.04.2024). – ISBN 978-5-89349-598-0. – Текст: электронный.

18. Янг, Д. Ф. Робототехника: практическое пособие: [16+] / Д. Ф. Янг; под ред. М. Б. Игнатьева; пер. с англ. . – Ленинград: Машиностроение, 1979. – 303 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599223> (дата обращения: 16.04.2024). – Текст: электронный.

5.4. Кадровое обеспечение программы

Реализация программы профессиональной переподготовки обеспечивается педагогическими работниками, требование к квалификации которых регулируется законодательством Российской Федерации в сфере образования и труда.

Актуализация дополнительной профессиональной программы

№ пп	Содержание изменений	Раздел, в который вносятся изменения и дополнения	Дата внесения изменений
1	Актуализация с учетом профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н)	1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы	17.12.2021
2	Актуализация основных источников и литературы	5.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы	14.10.2022
3	Актуализация основных источников и литературы	5.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы	05.12.2023
4	Актуализация основных источников и литературы	5.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы	16.04.2024

Оценочные материалы

Оценочные материалы по программе профессиональной переподготовки размещены на платформе СДО и включают следующие оценочные средства: задания в тестовой форме, практическая работа.

Примерный (демонстрационный) вариант оценочных материалов для проведения промежуточной и итоговой аттестации

1. Какие направления использования роботов в преподавании физики позволяет выделить анализ и обобщение имеющегося опыта работы?

Выберите один или несколько ответов:

1. Робот как объект изучения
2. Робот как средство измерения
3. Робот как средство постановки физического эксперимента
4. Робот как средство учебного моделирования и конструирования

2. В каких формах может осуществляться автономное управление?

Выберите один или несколько ответов:

1. Быть предварительно запрограммировано без обратной связи с окружающей средой
2. С ограниченной обратной связью с датчиками
3. Со сложной обратной связью с датчиками
4. С внешними средствами передвижениями

3. Что определено Н.Н. Поддьяковым? Его суть: первоначальное знакомство с простым построению каркасом как центральным звеном постройки (отдельные части, характер их взаимодействий); последующая демонстрация педагогом различных изменений, приводящих к трансформации всей конструкции.

Выберите один ответ:

1. Конструирование по образцу
2. Конструирование по модели
3. Конструирование по условиям
4. Конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам
5. Конструирование по замыслу
6. Конструирование по теме
7. Каркасное конструирование

4. Какой вид конструирования разработан А. Н. Миреновой? Предлагается определённая задача, но не способ её решения.

Выберите один ответ:

1. Конструирование по образцу
2. Конструирование по модели
3. Конструирование по условиям
4. Конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам
5. Конструирование по замыслу
6. Конструирование по теме
7. Каркасное конструирование

5. Какое количество колес достаточно для обеспечения устойчивости?

Выберите один ответ:

- 1. 1
- 2. 2
- 3. 3
- 4. 4

6. Как называется вектор, соединяющий начальное и последующее положения тела?

Выберите один ответ:

- 1. Пройденный путь
- 2. Перемещение
- 3. Перекачивание
- 4. Траектория

7. Какая пиктограмма дает направление движения робота?

Выберите один ответ:

- 1. «круг»
- 2. «стрелка»
- 3. «треугольник»
- 4. «линия»

8. Какие манипуляторы являются более совершенными, управляемыми человеком-оператором?

Выберите один ответ:

- 1. Копирующие
- 2. Сбалансированные
- 3. Сенсорные
- 4. Организационные

9. Какой датчик определяет вращательные движения?

Выберите один ответ:

- 1. Касания
- 2. Компас
- 3. Ускорения
- 4. Гироскоп

10. На какие окна делится раздел программиста?

Выберите один или несколько ответов:

- 1. Pilot
- 2. Automaton
- 3. Inventor
- 4. Hand

Примеры заданий для практической работы

1. Выполните задания:

1. Какое место занимает человек в системе управления роботами?
2. Дайте характеристику адаптивным и интеллектуальным системам управления (представления).

2. Выполните задания:

1. Перечислите основные принципы создания роботов.
2. В чем заключается сущность модульного принципа в робототехнике и каковы его преимущества?