

Министерство просвещения Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования  
«Федеральный детский эколого-биологический центр»

СОГЛАСОВАНО:

Протокол Педагогического совета  
№ 6 от 18.11.2020г.

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора ФГБОУ ДО ФДЭБЦ

И.В. Козин

2020 г.



Дополнительная профессиональная программа  
повышения квалификации

«Проектная деятельность в дополнительном образовании детей по направлению  
«Авто». Базовый уровень»

(40 ч.)

Москва  
2020

## Раздел 1. Характеристика программы

### 1.1. Цель реализации программы

Цель: актуализировать профессиональные компетенции педагогов дополнительного образования технической направленности по направлению «Авто».

### 1.2. Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
		Бакалавриат
		Код компетенции
1.	Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК-2
2.	Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	ОПК-3
3.	Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	ОПК-7
4.	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8

### 1.3. Планируемые результаты обучения

№	Уметь–знать	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
		Бакалавриат
		Код компетенции
1.	<b>Знать:</b>	ОПК-2

	<p>- структурные элементы дополнительных общеобразовательных программ, нормативные основания их разработки и реализации, требования к оформлению.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- конструировать организационную модель разработки дополнительной образовательной программы; готовить пояснительные записки; проектировать учебно-тематические планы, фонды оценочных средств.</p>	
2.	<p><b>Знать:</b></p> <p>- современные подходы, требования и алгоритмы к проектированию учебного занятия в системе дополнительного образования, в том числе для лиц с особыми образовательными потребностями.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- проектировать структуру разных типов учебных занятий; разрабатывать и оформлять технологические карты занятий, в том числе для лиц с особыми образовательными потребностями.</p>	ОПК-3
3.	<p><b>Знать:</b></p> <p>- принципы групповой работы, методики проектирования досуговых мероприятий, характеристики применения современных педагогических технологий в системе дополнительного образования.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- организовывать командное взаимодействие, проектировать досуговые мероприятия, проводить анализ учебного занятия.</p>	ОПК-7
4.	<p><b>Знать:</b></p> <p>- применение специальных научных знаний в соответствии с установленными психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- использовать специальные научные знания для выбора форм, методов, средств педагогической деятельности в зависимости от ее контекста.</p>	ОПК-8

Планируемые результаты обучения по дополнительной профессиональной программе соответствуют выполняемым трудовым действиям:

Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции, реализуемые после обучения	Код	Трудовые действия
Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам	Организация деятельности обучающихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы	А/01.6	Организация, в том числе стимулирование и мотивация деятельности и общения обучающихся на учебных занятиях
	Организация досуговой деятельности обучающихся в процессе реализации дополнительной общеобразовательной программы	А/02.6	Планирование подготовки досуговых мероприятий Организация подготовки досуговых мероприятий Проведение досуговых мероприятий
	Обеспечение взаимодействия с родителями (законными представителями) обучающихся, осваивающих дополнительную общеобразовательную программу, при решении задач обучения и воспитания	А/03.6	Планирование взаимодействия с родителями (законными представителями) обучающихся Проведение родительских собраний, индивидуальных и групповых встреч (консультаций) с родителями (законными представителями) обучающихся Организация совместной деятельности детей и взрослых при проведении занятий и досуговых мероприятий Обеспечение в рамках своих полномочий соблюдения прав ребенка, а также прав и ответственности родителей (законных представителей) за воспитание и развитие своих детей
	Педагогический	А/04.6	Контроль и оценка

	<p>контроль и оценка освоения дополнительной общеобразовательной программы</p>		<p>освоения дополнительных общеобразовательных программ, в том числе в рамках установленных форм аттестации (при их наличии)          Анализ и интерпретация результатов педагогического контроля и оценки          Оценка изменений в уровне подготовленности обучающихся в процессе освоения дополнительной общеобразовательной программы</p>
	<p>Разработка программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы</p>	<p>A/05.6</p>	<p>Разработка дополнительных общеобразовательных программ (программ учебных курсов, дисциплин (модулей) и учебно-методических материалов для их реализации          Определение педагогических целей и задач, планирование занятий и (или) циклов занятий, направленных на освоение избранного вида деятельности (области дополнительного образования)          Определение педагогических целей и задач, планирование досуговой деятельности, разработка планов (сценариев) досуговых мероприятий          Разработка системы оценки достижения планируемых результатов освоения дополнительных</p>

			общеобразовательных программ Ведение документации, обеспечивающей реализацию дополнительной общеобразовательной программы (программы учебного курса, дисциплины (модуля))
--	--	--	--

#### 1.4. Категория слушателей:

Минимальный уровень образования – обучение по программам среднего профессионального и высшего образования в течение периода прохождения обучения; высшее образование.

Направление подготовки: педагогическое образование.

Область профессиональной деятельности: дошкольное, начальное, основное общее образование.

1.5. Программа реализуется с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

1.6. Срок освоения: не более 3-х недель.

1.7. Трудоемкость программы: 40 часов.

## Раздел 2. Содержание программы

### 2.1. Учебный план

№	Наименование разделов (модулей) и тем	Виды учебных занятий/ работ		Формы контроля	Трудоемкость
		Лекции	Практ. занятия		
1	Использование современных программ компьютерного зрения при создании моделей беспилотных транспортных средств	4	20	Практическая работа	24
2	Имитационное моделирование пешеходных и транспортных потоков с применением программного обеспечения AnyLogic	4	4	Практическая работа	8

3	Применение современных технологий при разработке и конструировании моделей транспортных средств из древесных слоистых материалов	2	5	Практическая работа	7
4	Итоговая аттестация	0	1	<b>Зачет</b> на основании совокупности выполненных работ. <b>Итоговое тестирование в ИОС образовательной организации</b>	1
<b>ИТОГО</b>		<b>10</b>	<b>30</b>		<b>40</b>

## 2.2. Учебная программа

Тема	Виды учебных занятий/работ	Содержание
Тема 1. Использование современных программ компьютерного зрения при создании моделей беспилотных транспортных средств	Лекция, 4 часа	Современные технологии управления беспилотными транспортными средствами на основе компьютерного зрения. Аппаратное обеспечение систем компьютерного зрения. Программное обеспечение для систем компьютерного зрения. Современные методы распознавания образов.
	Практическая работа, 20 часов	<b>Практическая работа № 1</b> Разработка элементов программного обеспечения для систем компьютерного зрения.
Тема 2. Имитационное моделирование пешеходных и транспортных потоков с применением программного обеспечения AnyLogic	Лекция, 4 часа	Методы математического моделирования сложных систем и динамических процессов. Методы имитационного моделирования. Программное обеспечение для имитационного моделирования.
	Практическая работа, 4 часа	<b>Практическая работа № 2</b> Построение имитационной модели с применением программного обеспечения AnyLogic

Тема 3. Применение современных технологий при разработке и конструировании моделей транспортных средств из древесных слоистых материалов	Лекция, 2 часа	Современные технологии разработки и конструирования изделий. Методы проектирования и конструирования изделий из листовых материалов с применением программ трёхмерного моделирования.
	Практическое занятие, 6 часов	<b>Практическая работа № 3</b> Разработка и проектирование модели автомобиля из древесных листовых материалов.
Итоговая аттестация:	1 час	<b>Зачёт</b> осуществляется на основании совокупности работ, выполненных на положительную оценку. <b>Тестирование</b>

### Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

#### Характеристика оценочных средств

В качестве контроля используется промежуточная и итоговая аттестация. Итоговая аттестация слушателей производится на основании результатов промежуточной аттестации.

#### 3.1. Промежуточный контроль

Осуществляется на основании выполненных заданий:

**Практическая работа № 1.** «Разработка элементов программного обеспечения для систем компьютерного зрения».

Разработка элементов программного обеспечения для систем компьютерного зрения: Основы программирования на Python, библиотека алгоритмов компьютерного зрения OpenCV, детектирование дорожной разметки, детектирование дорожных знаков.

Слушатель разрабатывает программный код распознавания объектов визуальной информации.

Критерием правильного выполнения является корректное распознавание визуальных объектов с помощью написанной программы.

Оценивание: зачет / не зачет.

**Практическая работа № 2.** «Построение имитационной модели с применением программного обеспечения AnyLogic».

Разработка и построение математической модели движения пешеходных и транспортных потоков на примере произвольно выбранного участка улично-дорожной сети. Моделирование движения транспортных средств. Моделирование



дорожной обстановки. Моделирование режимов работы элементов управления дорожным движением.

Слушатель готовит модель дорожной ситуации с использованием программной среды AnyLogic.

Критерием правильного выполнения является полная и достоверная имитация движения пешеходных и транспортных потоков, отображающая специфику движения транспортных средств различных классов.

Оценивание: зачет / не зачет.

**Практическая работа №3.** «Разработка и проектирование модели автомобиля из древесных листовых материалов».

Проектирование и конструирование объектов по заданной методике с применением средств программного обеспечения трёхмерного моделирования. Практическое применение принципов конструирования сборных моделей транспортных средств из древесных листовых материалов.

Слушатель разрабатывает трехмерную модель, готовит рабочие файлы для последующего применения на лазерном резчике.

Критерием правильного выполнения является собираемость модели транспортного средства из деталей, изготовленных по рабочим файлам проекта.

Оценивание: зачет / не зачет.

### **3.2. Итоговая аттестация**

Проводится в форме зачёта на основании оценивания успешности выполнения слушателями практических работ и итогового тестирования.

Оценка «зачёт» ставится в случае 60% и более успешного выполнения практических работ.

Примеры вопросов для тестирования:

1. Особенности ключевых программных продуктов для решения задач компьютерного зрения.
2. Локальная оценка изображения.
3. Метрика, расстояние. Дистанционная карта расстояний.
4. Линейные и нелинейные фильтры.
5. Частотные и пространственные преобразования изображений

## Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации Программы

### 4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение Программы

#### Перечень нормативных документов:

1. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ.
2. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года Утверждена Распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 педагогическое образование. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 года № 121.
4. Приказ Минтруда России от 05.05.2018 N 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.08.2018 № 52016).
5. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (ред. от 29.06.2017) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».
6. Концепция развития дополнительного образования детей. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 года № 1726-р.
7. Методические рекомендации Департамента образования города Москвы по разработке и оформлению дополнительных общеразвивающих программ и рабочих программ курсов внеурочной деятельности 2016 года.
8. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы): приложение к письму Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.15 № 09-3242.
9. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам. Утверждён Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 года № 196.
10. Успех каждого ребёнка: Паспорт национального проекта «Образование». Утверждён Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам от 3 сентября 2018 года № 10.

#### Основная литература:

1. Шаветов С.В. Основы технического зрения: лабораторный практикум: Учебно-методическое пособие. – Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2017. – 86 с.
2. Даденков С.А., Кон Е.Л. Имитационное моделирование дискретных информационных систем и сетей в среде AnyLogic, 2018.
3. Математические модели в естествознании и технике. Лабораторный практикум в пакете AnyLogic / А.В. Островский, А.С. Ефимов, О.А. Морёнов, А.Н. Половинкин.

– Н. Новгород: Изд-во Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского, 2007. – 123 с.

4. Маликов, Р.Ф. Практикум по имитационному моделированию сложных систем в среде AnyLogic: учеб. пособие / Р. Ф. Маликов. – Уфа: Изд-во БГПУ, 2013. – 296 с.

5. Боев В.Д. Компьютерное моделирование в среде Anylogic: учебное пособие для среднего профессионального образования / В.Д. Боев. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 298 с.

#### **Дополнительная литература:**

1. С.Р. Горгуца, П.М. Михеев, А.С. Соболев, Учебный курс по системам технического зрения на базе программной среды Labview.

2. И.М. Журавель «Краткий курс теории обработки изображений».

3. Гонсалес Р. Вудс Р. Цифровая Обработка Изображения.

4. Мезенцев К. Н. Моделирование систем в среде AnyLogic, 2017.

5. Потапов А.С., Малашин Р.О. Системы компьютерного зрения: Учебно-методическое пособие по лабораторному практикуму. – СПб: НИУИТМО, 2012. – 41 с.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://opencv.willowgarage.com>

2. <http://openil.sourceforge.net>

3. <http://cimg.sourceforge.net>

4. <http://vision.eng.shu.ac.uk/mediawiki-1>

5. <http://freeimage.sourceforge.net>

#### **4.2. Материально-технические условия реализации программы**

Персональный компьютер, ноутбук или мобильное устройство с выходом в интернет и доступом к ИОС.