

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Худин Александр Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 21.03.2024 15:10:52  
Уникальный программный ключ:  
08303ad8de1c60b987361de7085acb509ac3da143f415362ffaf0ee37e73fa1b

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Аннотация к**

**дополнительной профессиональной программе –  
программе повышения квалификации  
«МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ STEAM ОБРАЗОВАНИЯ»**

Программа включает освоение трех модулей и направлено на формирование трудовых функций, регламентированных нормативно-правовыми документами.

Темы и содержание модулей представлены в таблице.

**Содержание модуля Нормативно-правовой раздел**

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</b>		<b>Объем часов</b>
<b>1</b>	<b>2</b>		<b>3</b>
Тема №1. Основы законодательства	Содержание учебного материала	<b>Уровень освоения</b>	<b>8</b>

Российской Федерации в области STEAM образования	1.	Общие тенденции развития STEAM образования: изменения в структуре и содержании образования, вызванные изменениями в задачах, структуре и условиях функционирования средней и высшей школы, диверсификация типов образовательных учреждений; усиление воспитательных и развивающих функций образования; интеграция образовательных учреждений, создание единого образовательного пространства России; реализация принципа непрерывности образования в рамках системы многоуровневой подготовки специалистов; сохранение достаточного уровня развития профессиональной культуры будущих специалистов.	базовый	
	2.	Нормативно-правовое обеспечение оценки качества STEAM образования на федеральном и региональном уровнях.	базовый	
	<b>Информационные (лекционные) занятия</b>			<b>2</b>
	Лекция-визуализация «Общие тенденции развития STEAM образования»			2
	Стажировка			2
	Проект «Создание единого образовательного пространства России»			2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>4</b>
	Подготовка информационного сообщения по теме «Нормативно-правовое обеспечение оценки качества STEAM образования на федеральном и региональном уровнях»			4
Тема № 2. Правовые аспекты создания и эксплуатации современной информационнообразовательной среды STEAM образования	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>Уровень освоения</b>	<b>8</b>
	1.	Общая теория создания, функционирования и развития современной информационно-образовательной среды STEAM образования	базовый	
	2.	Качество результатов STEAM образования	базовый	
	<b>Практические занятия</b>			<b>2</b>
	Дискуссии по темам «Общая теория создания, функционирования и развития современной информационно-образовательной среды STEAM образования»			2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>6</b>
	Поиск и представление информации по теме «Качество результатов STEAM образования»			6

<b>Всего:</b>	<b>16</b>
---------------	-----------

### Содержание модуля Психолого-педагогический раздел

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов
1	2		3
<b>Тема 1. Педагогические аспекты STEAM обучения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>6</b>
	1 STEAM образование как универсальный инструмент преподавания	базовый	
	2 Анализ содержания, форм и методов взаимодействия школы, семьи, общественных организаций в процессе STEAM обучения	углубленный	
	<b>Информационные (лекционные) занятия</b>		<b>2</b>
	Лекция-презентация «STEAM образование как универсальный инструмент преподавания»		2
	Стажировка		2
	Сравнительный анализ информации по теме «Взаимодействие школы, семьи, общественных организаций»		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>
Сравнительный анализ информации по теме «Содержание, формы и методы взаимодействия школы, семьи, общественных организаций»		2	
<b>Тема № 2. Психологические аспекты STEAM обучения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>2</b>
	1 Предмет, задачи, структура и методы педагогической психологии	базовый	
	2 Виды активных и интерактивных методов обучения, в том числе в STEAM образовании	базовый	
	3 Требования к активным и интерактивным методам обучения в STEAM образовании	углубленный	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>
Сравнительный анализ информации по теме «Требования к активным и интерактивным методам обучения в STEAM образовании»		2	

Тема № 3.	Содержание учебного материала		Уровень освоения	8
<b>Методика STEAM обучения в рамках общего и дополнительного образования</b>	1	Особенности направлений STEM, STEAM – педагогики	базовый	
	2	Модели и опыт реализации STEAM обучения на территории РФ	базовый	
	3	Подходы к преподаванию и комплектованию современным оборудованием процесса обучения в области технического образования обучаемых различных возрастных групп	базовый	
	4	Подходы к преподаванию и комплектованию современным оборудованием процесса обучения робототехнике в рамках общего и дополнительного образования	базовый	
	5	Анализ подходов к преподаванию и комплектованию современным оборудованием процесса профориентации слушателей на инженерные профессии	углубленный	
	<b>Практические занятия</b>			<b>2</b>
	Дискуссия по темам «Особенности направлений STEM, STEAM – педагогики. Модели и опыт реализации STEAM обучения на территории РФ»			2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>6</b>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов
-----------------------------	--	--	-------------

	Сравнительный анализ информации по теме «Подходы к преподаванию и комплектованию современным оборудованием процесса профориентации слушателей на инженерные профессии »		6
<b>Всего:</b>			<b>16</b>

1	2	3	3
Тема №1. Обзор образовательных робототехнических платформ и комплексов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>10</b>
	1. Обзор робототехнических платформ для образования	базовый	
	2. Образовательные решения LEGO Education. LEGO WeDo. LEGO Mindstorms (EV3 и EV3). Современные тенденции, реализуемые Lego.	базовый	
	3. Серия робототехники для углубленного изучения механики, мехатроники и мобильной робототехники в средней и старшей школе на базе Vex EDR	базовый	
	4. Комплексное решение «РОБОТРЕК» - отечественное образовательное решение для реализации государственной политики в сфере образования и	углубленный	

**Содержание модуля Предметная деятельность**

	науки		
5.	РОББО Клуб – образование для будущих инженеров, программистов, 3D экспертов	углубленный	
6.	Сравнительная характеристика робототехнических конструкторов		
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>
	Дискуссия по темам «Образовательные решения LEGO Education. Серия робототехники на базе Vex EDR. Комплексное решение «РОБОТРЕК». РОББО Клуб»		2
	<b>Стажировка</b>		<b>2</b>
	Мастер-класс «Современные тенденции, реализуемые Lego»		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>6</b>
	Анализ информации по теме «Сравнительная характеристика робототехнических конструкторов»		6
Тема № 2. Основы конструирования и программирования с использованием платформы LEGO	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>8</b>
	1. Основы конструирования LEGO MINDSTORMS EV3. Проектирование моделей-роботов. Терминология	базовый	
	2. Конструирование. Основная часть. Датчики. Устройство роботов.	базовый	

	3.	Знакомство со средой программирования. Обзор библиотеки функций	базовый	
	4.	Программирование моделей «Mindstorms ev3». Датчик на движение. Программирование движения по линии	базовый	
	5.	Калибровка датчиков. Составление алгоритма движения по линии «Зигзаг» (дискретная система управления), алгоритм «Волна». Поиск и подсчет перекрестков. Проезд инверсии.	углубленный	
	<b>Практические занятия</b>			<b>2</b>
	«Основы конструирования LEGO MINDSTORMS EV3»			2
	<b>Стажировка</b>			2
	Практическая работа «Калибровка датчиков. Составление алгоритма движения по линии «Зигзаг» (дискретная система управления), алгоритм «Волна»»			2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>4</b>
	Поиск информации по теме «Поиск и подсчет перекрестков»			2
	Поиск информации по теме «Проезд инверсии»			2
Тема № 3.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>Уровень освоения</b>	<b>8</b>

Изучение основ робототехники на базе робототехнической платформы VEX ROBOTICS	1.	Знакомство с образовательным конструктором VEX EDR (детали, способы соединения)	базовый	
	2.	Сборка робота. Функциональная схема робота	базовый	
	3.	Конструкция робота для решения задач автоматического управления.	базовый	
	4.	Особенности программирования роботов. Простые механизмы и движение	базовый	
	5.	Тайминговый контроль перемещений робота. Простейшие передвижения робота.	базовый	
	6.	Основы автономного управления. Умные механизмы	углубленный	
	7.	Усовершенствованные механизмы управления. Усовершенствованные умные механизмы	углубленный	
	<b>Практические занятия</b>			

	Практическая работа «Сборка робота. Функциональная схема робота»		2
	<b>Стажировка</b>		
	Практическая работа «Тайминговый контроль перемещений робота. Простейшие передвижения робота»		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Подготовка информационного сообщения по теме «Основы автономного управления. Умные механизмы»		2
	Поиск информации по теме «Усовершенствованные механизмы управления. Усовершенствованные умные механизмы»		2
Тема № 4. Программирование в визуальной событийноориентированной среде SCRATH	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>Уровень освоения</b>
	1.	Среда программирования Scratch. Потенциал среды программирования Scratch в организации проектной деятельности школьников. Темы проектов для реализации в Scratch	базовый
	2.	Основные алгоритмические конструкции. Знакомство с интерфейсом программы Scratch	базовый
	3.	Использование среды Scratch для создания анимаций	базовый
	4.	Использование среды Scratch для создания игр. Создание игры «Лабиринт» в Scratch	базовый
	5.	Разработка собственного творческого проекта	базовый
	6.	Методика преподавания программирования в среде Scratch. Методические рекомендации к внеурочной проектной деятельности школьника	углубленный
			<b>12</b>

	с использованием среды Scratch	
	<b>Практические занятия</b>	
	Дискуссия по теме «Среда программирования Scratch. Потенциал среды программирования Scratch в организации проектной деятельности школьников»	
	Мозговой штурм по теме «Темы проектов для реализации в Scratch»	
		<b>4</b>
		2

	<b>Стажировка</b>		<b>2</b>
	Практическая работа «Основные алгоритмические конструкции. Знакомство с интерфейсом программы Scratch»		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>6</b>
	Поиск информации по теме «Методика преподавания программирования в среде Scratch»		2
	Подготовка информационного сообщения по теме «Методические рекомендации к внеурочной проектной деятельности школьника с использованием среды Scratch»		4
Тема №5. Разработка образовательного мультимедиа контента	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>13</b>
	1. Дизайн в цифровой образовательной среде. Процесс дизайн-мышления	базовый	
	2. Особенности применения мультимедиа технологий в учебновоспитательном процессе	базовый	
	3. Создание образовательного мультимедиа контента	базовый	
	4. Технологии визуализации информации. Средства визуализации информации и их использование в образовательном процессе	углубленный	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>
	Дискуссия по теме «Дизайн в цифровой образовательной среде. Процесс дизайн-мышления»		2
	Мастер-класс «Особенности разработки и применения мультимедиа технологий в учебновоспитательном процессе»		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>9</b>
	Анализ информации по теме «Создание образовательного мультимедиа контента»		4
Подготовка информационного сообщения по теме «Технологии визуализации информации»		4	
Подготовка эссе по теме «Средства визуализации информации и их использование в образовательном процессе»		1	
Тема №6. Технологии 3d печати и	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>12</b>
	1. Обзор современных технологий 3D печати. 3D-принтеры	базовый	
	2. Бытовое и любительское применение 3D печати	базовый	



принципы 3d моделирования	3.	Основные принципы моделирования различных объектов в программе Blender. Создание объекта «Молекула»	базовый	
	4.	Подготовка файлов для 3D-печати	углубленный	
	<b>Практические занятия</b>			<b>4</b>
	Дискуссия по теме «Обзор современных технологий 3D печати. 3D-принтеры. Бытовое и любительское применение 3D печати»			2
	Мастер-класс «Основные принципы моделирования различных объектов в программе Blender»			2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>8</b>
	Разработка объекта «Молекула»			4
	Разработка объекта «Дом»			2
Анализ информации по теме «Подготовка файлов для 3D-печати»			2	
Тема №7. Организация и проведение конкурсов образовательных проектов и соревнований инженернотехнического направления	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>Уровень освоения</b>	<b>11</b>
	1.	Организация и проведение конкурсов образовательных проектов. Соревновательная робототехника	базовый	
	2.	Обзор соревнований по робототехнике. Каталог робототехнических мероприятий России, СНГ и мира.	базовый	
	3.	Особенности организации соревновательной деятельности. Подготовка к соревнованиям по робототехнике	углубленный	
	<b>Практические занятия</b>			<b>3</b>
	Лекция-визуализация «Организация и проведение конкурсов образовательных проектов»			3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>8</b>
	Круглый стол «Обзор соревнований по робототехнике. Каталог робототехнических мероприятий России, СНГ и мира»			2
Практическая работа «Особенности организации соревновательной деятельности»			2	
Подготовка информационного сообщения по теме «Подготовка к соревнованиям по робототехнике»			2	
			<b>Всего:</b>	<b>82</b>

