

**Инновационный центр «Сколково»  
Общество с ограниченной ответственностью  
«Лаборатория Интеллектуальных технологий ЛИНТЕХ»**



**УТВЕРЖДАЮ**  
Генеральный директор  
Ю.К.Аурениус  
«01» апреля 2019 г.

**Дополнительная профессиональная программа  
(повышение квалификации)**

**«Разработка и реализация новых моделей технологического  
образования школьников: компетенции SchoolSkills»  
(60 ч.)**

Авторы программы:  
Д.А. Махотин, канд. пед.  
наук, доцент,  
Т.А. Ювентин-Фавста,  
Ю.К. Аурениус

**Москва, 2019**

## Раздел 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

### 1.1. Цель реализации программы

Совершенствование профессиональных компетенций педагогов, реализующих программы технологического образования (урочной и внеурочной деятельности, дополнительного образования) в образовательных организациях, в области разработки и реализации новых технологических модулей, в том числе с учетом специфики региональной экономики и производства.

#### Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки / Код компетенции Педагогическое образование
		Бакалавриат 44.03.01
		4 года
1	Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	ОПК-1
2	Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК-2

### 1.2. Планируемые результаты обучения

№	Знать/Уметь	Направление подготовки / Код компетенции Педагогическое образование
		Бакалавриат 44.03.01
1.	<b>Знать:</b> Основные положения Концепции преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Механизмы реализации Концепции преподавания предметной области «Технология» на уровне образовательной организации и муниципалитета Новое содержание технологического образования и оборудование для его реализации. Алгоритм планирования организации технологической подготовки школьников на основе	ОПК-1

	Концепции преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях  <b>Уметь:</b> Представлять новое содержание технологического образования и оборудование для его реализации Представлять формы сетевого взаимодействия в процессе реализации нового содержания предметной области «Технология»	
2.	<b>Знать:</b> Подходы и принципы проектирования содержания технологической подготовки школьников <b>Уметь:</b> Разрабатывать рабочую программу нового технологического модуля Разрабатывать вариативный модуль предметной области «Технология»	ОПК-2

### 1.3. Категория обучающихся:

уровень образования: высшее или получающие высшее, область профессиональной деятельности: среднее общее и основное общее, дополнительное, специальное (коррекционное), среднее профессиональное образование.

Категория обучающихся: учителя технологии; учителя, участвующие в реализации программ предметной области «Технология» (в т.ч. работающие в профильных технологических классах), педагоги дополнительного образования технико-технологической направленности.

### 1.4. Форма обучения:

Форма обучения: очная.

Режим занятий, срок освоения программы: 4 часа одно занятие, трудоемкость: 60 академических часов. Календарный учебный график составляется на каждую группу индивидуально.

## Раздел 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование модулей и разделов	Всего, час.	Виды учебных занятий, учебных работ		Формат
			Лекции	Практические занятия/ практикумы	
<b>Базовая (инвариантная) часть.</b>					

1	<b>Модуль 1. Концепция преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях, реализующих основные общеобразовательные программы</b>	16	8	8	<b>Тестирование</b>
1.1	Концепция преподавания предметной области «Технология»: приоритетные направления и возможности	4	4	-	
1.2	Механизмы и возможности реализации Концепции преподавания предметной области «Технология»	6	2	4	
1.3	Проект School Skills: обзор компетенций и оборудования	6	2	4	
2	<b>Модуль 2. Проектирование рабочих программ новых технологических модулей в направлении реализации Концепции преподавания предметной области «Технология»</b>	18	6	12	<b>Проект рабочей программы технологического модуля</b>
2.1	Технология проектирования содержания технологической подготовки школьников	4	2	2	
2.2	Разработка проекта рабочей программы по технологии на основе модульного подхода и компетенций School Skills	8	2	6	Проектная сессия
2.3.	Сетевое взаимодействие в рамках реализации модели школьного технологического образования	6	2	4	Работа в командах
<b>Профильная (вариативная) часть<sup>1</sup>.</b>					

<sup>1</sup> Модули выбираются Заказчиком программы в зависимости от уровня образования, наличия оборудования и региональной специфики реализации предметной области «Технология». Количество модулей на выбор не может превышать 5.

<b>3.</b>	<b>Модуль 3. Методические особенности реализации новых технологических модулей</b>	<b>20</b>	-	<b>20</b>	Слушатели должны выбрать ровно 5 тем из вариативной части, так как в программе заложена трудоемкость 60 часов.
3.1	Методика работы с модулем «Прототипирование»	4	-	4	
3.2.	Методика работы с модулем «Интернет вещей»	4	-	4	
3.3.	Методика работы с модулем «Промышленный дизайн»	4	-	4	
3.4.	Методика работы с модулем «Виртуальная и дополненная реальность»	4	-	4	
3.5	Методика работы с модулем «Мобильная робототехника»	4	-	4	
3.6.	Методика работы с модулем «Инженерный дизайн»	4	-	4	
3.7.	Методика работы с модулем «Станки с ЧПУ»	4	-	4	
3.8	Методика работы с модулем «Графический дизайн»	4	-	4	
3.9.	Методика работы с модулем «Беспилотные летательные аппараты»	4	-	4	

3.10	Методика работы с модулем «Электроника»	4	-	4	
3.11	Методика работы с модулем «Электромонтаж»	4	-	4	
3.12	Методика работы с модулем «Веб-дизайн»	4	-	4	
3.13	Методика работы с модулем «Нейротехнологии»	4	-	4	
3.14	Методика работы с модулем «Сити-фермерство»	4	-	4	
<b>4</b>	<b>Итоговая аттестация по программе</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>Разработка и защита проекта</b>
4.1	Защита проекта (публичная)	6	-	6	
	<b>ИТОГО</b>	<b>60</b>	<b>14</b>	<b>46</b>	

## 2.2. Содержание учебной программы

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание	Планируемые результаты обучения
<b>Модуль 1. Концепция преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях, реализующих основные общеобразовательные программы</b>			

<p>Тема 1.1. Концепция преподавания предметной области «Технология»: приоритетные направления и возможности</p>	<p>Лекция, 4 часа</p>	<p>Структура и основное содержания Концепции преподавания предметной области «Технология». Стратегические документы, лежащие в основе Концепции. Цели, задачи и значение технологического образования. Анализ приоритетных направлений реализации Концепции. Матрица НТИ как основа для разработки нового содержания технологического образования.</p>	<p>Знать основные положения Концепции преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях</p>
<p>Тема 1.2. Механизмы и возможности реализации Концепции преподавания предметной области «Технология»</p>	<p>Лекция, 2 часа</p>	<p>Основные механизмы реализации Концепции (на уровне начального, основного, среднего общего образования, среднего профессионального образования).</p>	<p>Знать механизмы реализации Концепции преподавания предметной области «Технология» на уровне образовательной организации и муниципалитета.</p>
	<p>Круглый стол, 4 часа</p>	<p>Поддержка технологического творчества и участие в соревновательной (конкурсной) деятельности. Модернизация материальной и информационной базы технологического образования.</p>	
<p>Тема 1.3. Проект SchoolSkills: обзор компетенций и оборудования</p>	<p>Лекция, 2 часа</p>	<p>Проект School Skills: компетенции и их характеристика. Логика реализации новых технологических моделей на основе проекта. Оборудование и ресурсы, необходимые для реализации новых технологических модулей.</p>	<p>Новое содержание технологического образования и оборудование для его реализации. Алгоритм планирования организации технологической подготовки школьников на основе Концепции преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях</p>
	<p>Практическое занятие, 4 часа</p>	<p>Работа в малых группах. Проектирование дорожной карты технологического развития в образовательной организации с использованием модулей проекта SchoolSkills.</p>	
<p><b>Модуль 2. Проектирование рабочих программ новых технологических модулей в направлении реализации Концепции преподавания предметной области «Технология»</b></p>			

Тема 2.1. Технология проектирования содержания технологической подготовки школьников	Лекция, 2 часа	Подходы и принципы проектирования содержания технологического образования в соответствии с Концепцией преподавания предметной области «Технология».	Знать подходы и принципы проектирования содержания технологической подготовки школьников. Представлять новое содержание технологического образования и оборудование для его реализации
	Практическое занятие, 2 часа	Работа в малых группах. Анализ требований к рабочим программам урочной и внеурочной деятельности, дополнительным общеразвивающим программам технико-технологической направленности.	
Тема 2.2. Разработка проекта рабочей программы по технологии на основе модульного подхода и компетенций SchoolSkills	Лекция, 2 часа	Алгоритм составления рабочей программы технологической подготовки школьников на основе Концепции преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях	Разрабатывать рабочую программу нового технологического модуля
	Проектно-практическое занятие, 6 часов	Работа в малых группах. Разработка программы вариативного модуля по технологии по современным направлениям технологического подготовки школьников (изучению перспективных технологий, востребованных профессиональных компетенций).	
Тема 2.3. Сетевое взаимодействие в рамках реализации модели школьного технологического образования	Лекция, 2 часа	Модели сетевого взаимодействия образовательных организаций между собой и с социальными партнерами для реализации нового содержания технологического образования.	Представлять формы сетевого взаимодействия в процессе реализации нового содержания предметной области «Технология»
	Практическое занятие, 4 часа	Работа в малых группах. Обсуждение и доработка модели сетевого взаимодействия под потребности конкретной образовательной организации	
<b>Модуль 3. Методические особенности реализации новых технологических модулей</b>			
Тема 3.1. Методика работы с модулем «Прототипирование»	Практическое занятие, 4 часа	Содержание и методические особенности преподавания модуля «Прототипирование». Особенности материально-технического и кадрового обеспечения модуля.	Реализовывать вариативный модуль предметной области «Технология»



Тема 3.2. Методика работы с модулем «Интернет вещей»	Практическое занятие, 4 часа	Содержание и методические особенности преподавания модуля «Интернет вещей». Особенности материально-технического и кадрового обеспечения модуля.	Реализовывать вариативный модуль предметной области «Технология»
Тема 3.3. Методика работы с модулем «Промышленный дизайн»	Практическое занятие, 4 часа	Содержание и методические особенности преподавания модуля «Промышленный дизайн». Особенности материально-технического и кадрового обеспечения модуля.	Реализовывать вариативный модуль предметной области «Технология»
Тема 3.4. Методика работы с модулем «Виртуальная и дополненная реальность»	Практическое занятие, 4 часа	Содержание и методические особенности преподавания модуля «Виртуальная и дополненная реальность». Особенности материально-технического и кадрового обеспечения модуля.	Реализовывать вариативный модуль предметной области «Технология»
Тема 3.5. Методика работы с модулем «Мобильная робототехника»	Практическое занятие, 4 часа	Содержание и методические особенности преподавания модуля «Мобильная робототехника». Особенности материально-технического и кадрового обеспечения модуля.	Реализовывать вариативный модуль предметной области «Технология»
Тема 3.6. Методика работы с модулем «Инженерный дизайн»	Практическое занятие, 4 часа	Содержание и методические особенности преподавания модуля «Инженерный дизайн». Особенности материально-технического и кадрового обеспечения модуля.	Реализовывать вариативный модуль предметной области «Технология»
Тема 3.7. Методика работы с модулем «Станки с ЧПУ»	Практическое занятие, 4 часа	Содержание и методические особенности преподавания модуля «Станки с ЧПУ». Особенности материально-технического и кадрового обеспечения модуля.	Реализовывать вариативный модуль предметной области «Технология»
Тема 3.8. Методика работы с модулем «Графический дизайн»	Практическое занятие, 4 часа	Содержание и методические особенности преподавания модуля «Графический дизайн». Особенности материально-технического и кадрового обеспечения модуля.	Реализовывать вариативный модуль предметной области «Технология»

Тема 3.9. Методика работы с модулем «Беспилотные летательные аппараты»	Практическ ое занятие, 4 часа	Содержание и методические особенности преподавания модуля «Беспилотные летательные аппараты». Особенности материально-технического и кадрового обеспечения модуля.	Реализовывать вариативный модуль предметной области «Технология»
Тема 3.10. Методика работы с модулем «Электроника»	Практическ ое занятие, 4 часа	Содержание и методические особенности преподавания модуля «Электроника». Особенности материально-технического и кадрового обеспечения модуля.	Реализовывать вариативный модуль предметной области «Технология»
Тема 3.11. Методика работы с модулем «Электромонта ж»	Практическ ое занятие, 4 часа	Содержание и методические особенности преподавания модуля «Электромонтаж». Особенности материально-технического и кадрового обеспечения модуля.	Реализовывать вариативный модуль предметной области «Технология»
Тема 3.12. Методика работы с модулем «Веб- дизайн»	Практическ ое занятие, 4 часа	Содержание и методические особенности преподавания модуля «Веб-дизайн». Особенности материально-технического и кадрового обеспечения модуля.	Реализовывать вариативный модуль предметной области «Технология»
Тема 3.13. Методика работы с модулем «Нейротехноло гии»	Практическ ое занятие, 4 часа	Содержание и методические особенности преподавания модуля «Нейротехнологии». Особенности материально-технического и кадрового обеспечения модуля.	Реализовывать вариативный модуль предметной области «Технология»
Тема 3.14. Методика работы с модулем «Сити- фермерство»	Практическ ое занятие, 4 часа	Содержание и методические особенности преподавания модуля «Сити-фермерство». Особенности материально-технического и кадрового обеспечения модуля.	Реализовывать вариативный модуль предметной области «Технология»
<b>Модуль 4. Итоговая аттестация</b>			
Защита проекта	6 часов	Защита итогового проекта	

### **Раздел 3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

#### **3.1 Характеристика оценочных средств**

<b>Модуль</b>	<b>Вид</b>	<b>Форма контроля</b>	<b>Характеристика оценочных материалов</b>
---------------	------------	---------------------------	--

	аттестаци и		
Модуль 1.	Текущая	Опрос	<p>Входной опрос из 10 вопросов.</p> <p><i>Примерные вопросы: Какие вы знаете алгоритмы деятельности по внедрению предметной области «Технология» в школе? Перечислите требования, необходимые ресурсы, управленческие факторы (сигналы), механизмы внутренней и внешней оценки, обратной связи. Какие механизмы обновления содержания образовательных материалов, методик являются наиболее эффективными для реализации новой концепции технологического образования?</i></p>
	Текущая	Практическое задание	<p>Анализ возможностей в реализации Концепции предметной области «Технология» на муниципальном уровне и уровне образовательной организации.</p> <p><b>Критерии оценивания:</b></p> <p>Знает основные положения Концепции преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях.</p> <p>Знает механизмы реализации Концепции преподавания предметной области «Технология» на уровне образовательной организации и муниципалитета.</p> <p>Представляет новое содержание технологического образования и оборудование для его реализации.</p>
Модуль 2.	Текущая	Проектно-практическое задание	<p>Разработка проекта программы нового технологического модуля</p> <p><b>Критерии оценивания:</b></p> <p>Знает подходы и принципы проектирования содержания технологической подготовки школьников.</p> <p>Разрабатывает рабочую программу нового технологического модуля.</p> <p>Применяет сетевое взаимодействие в процессе реализации нового содержания предметной области «Технология».</p>
Модуль 3.	Текущая	Практическое задание	<p>Овладение умениями и навыками по новым модулям технологической подготовки школьников.</p> <p><b>Критерии оценивания:</b></p> <p>Знает методические особенности, содержание вариативных модулей предметной области «Технология»</p> <p>Умеет реализовывать несколько вариативных модулей предметной области «Технология»</p>

4. Итоговая аттестация	Итоговая аттестация	Зачет (проектная работа)	<p><b>Задание:</b> разработать проект программы нового технологического модуля (на основе Концепции, ФГОС ООО, профессиональных компетенций).</p> <p><b>Структура проекта:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Паспорт программы (пояснительная записка)</li> <li>2. Планируемые результаты освоения программы.</li> <li>3. Содержание программы.</li> <li>4. Учебный (тематический) план.</li> <li>5. Материально-техническое и информационно-методическое оснащение.</li> <li>6. Презентация программы и проекта ее внедрения.</li> </ol> <p>Проект может выполняться как индивидуально, так и в группе.</p> <p><b>Требования к оформлению проекта:</b> Проект должен включать текстовое описание проекта рабочей программы, а также презентацию проекта для защиты. Оформление документа также должно быть с учетом следующих параметров: 14 кегль, междустрочный интервал – 1,5. Обязательная нумерация страниц. Объем данного описания может быть в пределах от 7 до 10 страниц при условии, приложения оформляются на усмотрение слушателей. Презентация рабочей программы и проекта ее внедрения оформляется в PowerPoint, в пределах 7-10 слайдах. Примерное время защиты 6-7 минут.</p> <p><b>Критерии оценки итоговой работы и процедура ее защиты</b></p> <p>Каждая итоговая работа обсуждается на предзащите и получает допуск от присутствующих очно экспертов (или дистанционно от одного из экспертов/преподавателей программы). Защита может проводиться как индивидуально, так и группой слушателей-разработчиков проекта. Защита итоговой работы проводится по следующим позициям (критериям):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальность содержания технологического модуля(ей) программы;</li> <li>- соответствие Концепции преподавания предметной области «Технология» и ФГОС общего образования;</li> <li>- соответствие возрастным особенностям обучающихся;</li> <li>- соответствие используемых форм, методов, технологий;</li> <li>- достижение предметных результатов освоения программы;</li> <li>- адекватность материально-технического и информационно-методического оснащения программы;</li> <li>- реальность проекта внедрения рабочей программы.</li> </ul>
------------------------	---------------------	--------------------------	--

### 3.2. Контрольно-измерительные материалы

№	Предмет оценивания	Формы и методы оценивания	Критерии оценивания	Вид аттестации
1.	ОПК-1, ОПК-2	Разработка и защита проекта	- актуальность содержания технологического модуля(ей) программы; - соответствие Концепции преподавания предметной области «Технология» и ФГОС общего образования; - соответствие возрастным особенностям обучающихся; - соответствие используемых форм, методов, технологий; - достижение предметных результатов освоения программы; - адекватность материально-технического и информационно-методического оснащения программы; - реальность проекта внедрения рабочей программы.	итоговая

## Раздел 4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы (литература)

#### Основная:

1. Концепция преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы. URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/c4d7feb359d9563f114aea8106c9a2aa/>
2. Логвинова О.Н., Родичев Н.Ф., Махотин Д.А. Реализация Концепции модернизации содержания и технологий преподавания предметной области «Технология»: научно-методические рекомендации для органов местного самоуправления, осуществляющих управление в сфере образования. М.: ООО «А-Приор», 2017. 32 с.
3. Махотин Д.А., Логвинова О.Н. Реализация Концепции модернизации содержания и технологий преподавания предметной области «Технология»: научно-методические рекомендации для учителей технологии и педагогов, участвующих в реализации программ технологической направленности. М.: ООО «А-Приор», 2017. 49 с.

4. Махотин Д.А., Логвинова О.Н., Орешкина А.К. Реализация Концепции модернизации содержания и технологий преподавания предметной области «Технология»: научно-методические рекомендации для органов исполнительной власти субъектов РФ, осуществляющих полномочия в сфере образования. М.: ООО «А-Приор», 2017. 39 с.
5. Ювентин-Фавста Т.А., Цветкова М.С., Аурениус Ю.К., Ботова А.А. Профориентационная модель «Schoolskills» для школьного курса Технологии с модулями инновационного технологического практикума. Сборник I Международной научно-практической Конференции «Непрерывное образование: эффективные практики и перспективы развития». М.: ГАОУ ВО МГПУ, 2018 г., 271 с.
6. ФГОС начального общего образования.
7. ФГОС основного общего образования.
8. ФГОС среднего профессионального образования.

**Дополнительная:**

1. Детские технопарки – новая модель системы дополнительного образования детей. URL: [http://asi.ru/upload/ef2/Presentation\\_technopark\\_2015.pdf](http://asi.ru/upload/ef2/Presentation_technopark_2015.pdf)
2. Кальней В.А., Махотин Д.А., Логвинова О.Н. Типология уроков технологии // Школа и производство. 2017. № 5. С. 3-7.
3. Кванториум – новая модель дополнительного образования. URL: <http://asi.ru/social/education/Quantorium.pdf>
4. Крупник В.Ш., Кац С.В., Махотин Д.А., Ушакова Е.Г. Обновление содержания основного общего образования. Информатика. Технология. М.: Некоммерческое партнерство «Авторский клуб», 2017. 40 с.
5. Логвинова О.Н., Махотин Д.А. Структура современных типов уроков технологии по ФГОС // Школа и производство. 2017. № 7. С. 3-7.
6. Махотин Д.А. Развитие технологического образования школьников на переходе к новому технологическому укладу // Образование и наука. 2017. Т. 19. № 7. С. 25-40.
7. Проект School Skills [сайт]. URL: <http://schoolskills.ru/#about>
8. Рекомендации по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности. URL: <http://asi.ru/social/education/Recomended.pdf>
9. Стандарты компетенций Ворлдскиллс Россия и структура экспертного сообщества. URL: <https://worldskills.ru/>
10. Телюкова Г.Г., Олейникова С.П. Конструктор уроков. Основная школа. Инновационная среда проектирования уроков. ФГОС [CD-ROM]. Волгоград: Учитель, 2017.

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

Материально-техническое обеспечение:

- оборудованные аудитории для проведения теоретических и практических занятий;
- компьютерное и мультимедийное оборудование: интерактивные доски, планшеты, электронные учебники, учебные инструменты, встроенные в мобильные устройства;
- платформа дистанционной поддержки Moodle;
- компьютерные презентации, учебно-методические и оценочные материалы.

## **4.3. Образовательные технологии, используемые в процессе реализации программы**

Для каждой темы разработаны учебно-методические и оценочные материалы, размещенные на платформе Moodle, которые позволяют слушателям самостоятельно оценивать освоение Программы и получать информационно-методические материалы для личного пользования.

В процессе реализации программы используются лекции с элементами обсуждения проблем, дискуссии, работа в группах (командах), проектно-ориентированные задания и кейсы.