

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ФОНД «ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «ПЕРВОЕ СЕНТЯБРЯ»

УТВЕРЖДАЮ

Президент Образовательного учреждения
Фонда «Педагогический университет
«Первое сентября»



Соловейчик А.С.

«1» марта 2019 г.

**Рабочая программа курса повышения квалификации
«Техносфера школы для непрерывного инженерного образования в 5-11-х классах»**

Автор:

Пономарев Андрей Николаевич,
генеральный директор НТЦ прикладных
нанотехнологий

Москва
2019 г.

1. Цель реализации программы

Целью реализации программы является совершенствование профессиональных компетенций обучающихся в области внедрения и сопровождения инженерного образования в школе, проектной формы предпрофессионального образования: организация и сопровождение проектов инженерной направленности. Программа направлена на обеспечение образовательного процесса в инженерных классах.

2. Совершенствуемые компетенции

Развитие:

- ОПЕД ИКТ 9 поддержка формирования и использования общепользовательских ИКТ-компетенций в работе учащихся;
- ПП ИКТ 10 конструирование виртуальных и реальных устройств с цифровым управлением (технология, информатика);
- ПП ИКТ 11 поддержка учителем реализации всех элементов предметно-педагогического компонента предмета в работе учащихся.

3. Планируемые результаты обучения

Знать:

- основные положения и требования, предъявляемые к содержанию и результатам предпрофессионального инженерного образования;
- характеристики проектной деятельности; отличие проектирования и исследования; цикл жизни проекта; условия, необходимые для выполнения проектов инженерной направленности; параметры оценки результатов выполнения проекта; структуру программы организации и сопровождения проектов инженерной направленности;
- компоненты образовательной среды предпрофессионального инженерного образования, проектов инженерной направленности.

Уметь:

- вести просветительскую работу по вопросам профнавигации и профориентации на инженерные профессии среди обучающихся и родителей;
- планировать работу по организации и сопровождению проекта инженерной направленности;
- планировать формирование образовательной среды предпрофессионального инженерного образования, проектов инженерной направленности.

4. Категория обучающихся/слушателей: уровень образования ВО, профиль подготовки «Педагогическое образование», область профессиональной деятельности – общее образование

5. Обучение: с применением дистанционных технологий

6. Трудоемкость обучения: 36 часов

7. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего час.	Теоретическое обучение	Практические занятия	Самостоятельная работа	Форма контроля
1	Тема 1. Предпрофессиональное инженерное образование. Формирование инженерных компетенций в системе подготовки «школа-вуз-наука-предприятие»					
1.1.	Инженерная деятельность: кто такой инженер?	5	1	2	2	
1.2.	Содержание и формы предпрофессионального инженерного образования	5	1	2	2	Эссе
2	Тема 2. Среда предпрофессионального инженерного образования Проектная деятельность. Профориентация кадров нового поколения	5	1	2	2	Тест
3	Тема 3. Проектирование и управление многокомпонентной инженерной системой. Образовательный проект инженерной направленности					
3.1	Образовательная среда проекта инженерной направленности	5	1	2	2	Практическая работа
4	Тема 4. Разработка проекта инженерной направленности. Разбор кейса внедрения инженерных профилей в средней школе					
4.1	Разработка программы и плана проекта организации инженерного образования	5	1	2	2	
4.2	Предметные знания и практические навыки инженерной направленности в школе	5	1	2	2	
4.3	Проектный офис в школе	5	1	2	2	Проект
5	Итоговая аттестация	1			1	Онлайн-тест

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего час.	Теоретическое обучение	Практические занятия	Самостоятельная работа	Форма контроля
	Итого	36	7	14	15	

8. Формы аттестации и оценочные материалы

8.1. Промежуточный контроль. Задания промежуточного контроля размещены в тексте курса.

8.2. Итоговая аттестация

Форма: онлайн-тестирование с мгновенной обратной связью.

Оценка: зачет/незачет

Примерные задания:

1. Форма профориентационной работы нацеленная на личное самоопределение учащегося:
экскурсия на предприятие
практика на предприятии
мастер-класс в университете
2. Выберите тему для школьного инженерного проекта, который возможно начать в вашей школе.
устройство для полива растений по графику
3D-моделирование школьного здания
разработка концепции системы для автоматизации процесса ухода за растениями в теплице
3. параметры проекта - ЦА, масштаб, длительность
проект по созданию образовательной среды имеет ограничение по времени (срок использования)
не имеет ограничения по времени (бессрочный)
ограничение по времени не предусматривается проектом

9. Организационно-педагогические условия реализации программы

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Список литературы:

- Время быть инженером: образовательные методики и технологии инженерного образования: сборник методических материалов. – М.: Университет машиностроения, 2015. – 144 с.
- Использование метода проектов в профессиональной подготовке педагогов: Методическое пособие для преподавателей колледжа. - Иркутск: Изд-во «Оттиск», 2007. - 72 с.
- Крик Э. Введение в инженерное дело. Пер. с англ. – М.: «Энергия», 1970. 176 с. с илл.
- Мадхаван, Гуру. Думай как инженер. Как превращать проблемы возможности/ Мадхаван, Гуру; пер. с англ. Ю. Корнилович; [науч. ред. Э. Крайников]. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016. – 256 с.
- А. И. Боровков, С. Ф. Бурдаков, О. И. Клявин, М. П. Мельникова, В. А. Пальмов, Е. Н. Силина. Современное инженерное образование : учеб. пособие / А. И. Боровков [и др.]. — СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2012. — 80 с.

Интернет-источники:

- Онлайн-курс: Как стать наставником проектов. Для всех, кто хочет отточить мастерство создания школьных и студенческих проектов #КурсНаставников: <http://project.lektorium.tv/tutor>
- Системное мышление. Онлайн-курс. Левунчук А.И.: https://www.coursera.org/learn/system-thinking?recoOrder=1&utm_medium=email&utm_source=recommendations&utm_campaign=recommendationsEmail~recs_email~2018-11-26

10. Материально-технические условия реализации программы

Компьютер или ноутбук с программным обеспечением.

Свободный доступ в интернет.

– техническое обеспечение: ПК, локальная сеть, выход в Интернет;

– программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows 7, пакет программ Microsoft Office 2010, браузер Google Chrome или Mozilla Firefox.