АННОТАЦИЯ
к рабочей программе элективного курса
«Технология формирования предпрофессиональных компетенций в области инженерного образования»

1. Общие сведения и нормативная база

Программа элективного курса разработана в соответствии со стратегическими задачами Российской Федерации по обеспечению технологического суверенитета и кадрового обеспечения промышленности, требованиями ФГОС СОО и ФОП СОО, а также «Стандартом предпрофессионального класса Московской области». Курс выступает ключевым элементом интегративной модели организации профильного обучения «школа–вуз–работодатель», обеспечивая связь теоретических знаний, получаемых в рамках урочной деятельности, с практико-ориентированными задачами реального производства.

2. Цель и задачи курса

Цель: Формирование у обучающихся начальных предпрофессиональных инженерных компетенций через интеграцию теоретических знаний, практических навыков работы с профессиональным оборудованием и опыта решения реальных производственных задач.

Задачи:

– сформировать целостное представление об истории, современном состоянии и перспективах развития инженерных профессий и карьерных треков;

– способствовать развитию начальных навыков профессионального инженерного мышления через решение адаптированных производственных кейсов;

– сформировать первичные практические навыки работы с профессиональным оборудованием по профилю класса (CAD-системы, 3D-печать, микроконтроллеры);

– сформировать надпрофессиональные компетенции (soft skills): навыки непрерывного самообразования, эмоциональной саморегуляции, конструктивного командного взаимодействия и профилактики профессионального выгорания;

– сформировать исследовательские и проектные компетенции через выполнение учебно-исследовательских проектов под руководством наставников вуза и предприятия;

– обеспечить осознанный выбор профессиональной траектории в инженерной сфере.

3. Место в учебном плане и общая трудоемкость

Категория обучающихся: 10–11 классы (профильный предпрофессиональный инженерный класс).

Общая трудоемкость: 68 часов за 2 года обучения (из расчета 1 час в неделю: 34 часа в 10 классе, 34 часа в 11 классе).

4. Основные разделы и темы (модули курса)

Содержание курса структурировано в 5 тематических модулей:

Введение в профессию (8 ч.): история и современность инженерных профессий, приоритетные направления технологического развития РФ, образовательные траектории и программы целевого обучения, экскурсии на предприятия.

Производственные кейсы (14 ч.): основы ТРИЗ, алгоритмы анализа производственных ситуаций, методы генерации идей, системный и функционально-стоимостной анализ, защита технических решений.

Работа со специализированным оборудованием (12 ч.): основы 3D-моделирования в CAD-системах, работа с 3D-принтером, основы электроники и схемотехники, программирование микроконтроллеров, паяльные работы и измерительные приборы.

Психологический модуль (6 ч.): методы эффективного обучения, психология командной работы, эмоциональный интеллект, тайм-менеджмент, профилактика стресса и профессионального выгорания.

Проектная и научно-исследовательская деятельность (28 ч.): полный цикл выполнения проекта от выбора темы и литературного обзора до разработки методики, проведения экспериментов, оформления документации и публичной защиты.

5. Планируемые результаты освоения курса

Личностные: сформированная профессиональная идентичность, осознание значимости инженерных профессий для технологического развития страны, готовность к непрерывному образованию, ответственная работа в команде, развитие навыков саморегуляции.

Метапредметные: умение планировать этапы проекта и оценивать риски (регулятивные); системное мышление, применение инструментов ТРИЗ, работа с CAD/CAE-системами (познавательные); навыки презентации технических решений, ведения документации и аргументированной дискуссии (коммуникативные).

Предметные: знание основ профильных инженерных дисциплин; умение применять математический и естественнонаучный аппарат для решения прикладных задач; первичные навыки разработки технического решения, проведения базовых испытаний и работы с профессиональным оборудованием.

6. Условия реализации и кадровое обеспечение (в соответствии со Стандартом предпрофессионального класса)

Сетевое взаимодействие: Курс реализуется на основе договоров с вузом-партнером и индустриальным партнером. Допускается привлечение ресурсов организаций: «Кванториум», «IT-куб», «Точка роста», лаборатории вузов.

Кадровые требования: Реализацию курса осуществляют педагогические работники, имеющие высшую или первую квалификационную категорию, прошедшие курсы повышения квалификации в течение последних трех лет, с использованием современных педагогических технологий.

7. Контроль

Контроль и оценка: осуществляются в соответствии с ФГОС СОО, ФОП СОО и локальными актами образовательной организации. Формы и порядок текущего контроля и промежуточной аттестации образовательная организация определяет самостоятельно (ст. 28 ФЗ «Об образовании в РФ»).

Текущий контроль осуществляется на протяжении всего периода обучения и носит преимущественно формирующий (формирующее оценивание) характер. Он включает в себя: оценку качества выполнения практических заданий и решения производственных кейсов; проверку этапов выполнения индивидуального или группового проекта (через ведение дневника проекта и электронного портфолио); оценку активности, аргументированности и качества участия в дискуссиях, деловых играх и семинарских занятиях.

Промежуточная (итоговая) аттестация

Основными формами итоговой аттестации по данному элективному курсу являются: публичная защита индивидуального или группового учебно-исследовательского (инженерного) проекта перед экспертной комиссией (с участием представителей вуза и работодателя); выполнение итоговой практической работы (решение комплексной производственной или инженерной задачи); представление и экспертная оценка электронного портфолио достижений обучающегося.

8. Практическая значимость

Заключается в формировании у обучающихся осознанного выбора инженерного профиля вуза, приобретении опыта решения прикладных кейсов работодателя, развитии инженерного и проектного мышления, а также успешной подготовке к участию в региональных и всероссийских инженерно-технических конкурсах и олимпиадах.