



Государственное профессиональное образовательное учреждение
Тульской области
«Щекинский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа:

О.В. Зябрева О.В. Зябрева

2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительного образования
«ШКОЛА ЮНОГО ИНЖЕНЕРА»

Пояснительная записка

Данная дополнительная общеразвивающая программа «Школа юного инженера» предназначена для учащихся 6-10 классов общеобразовательных школ. Группы обучающихся могут быть как разновозрастными, так и объединять школьников одной возрастной категории.

Занятия по программе рассчитаны на 72 часа (2 часа в неделю). Организация деятельности предусматривает групповую и индивидуальную работу. Базой для занятий по программе являются знания, полученные школьниками на уроках химии, физики, математики, биологии, информатики. На занятиях обучающиеся знакомятся с новым современным оборудованием, осваивают приемы работы с ним, учатся моделировать процессы с использованием компьютерной техники.

В ходе освоения программы обучающиеся выполняют исследовательские проекты. Проектно-исследовательская деятельность учащихся - это реальный инструмент, который отвечает всем необходимым критериям изменения качества подготовки учащихся, повышает мотивацию к обучению, позволяет раскрыть способности. В совокупности это приводит к возможности осознанного выбора будущей специальности/профессии, глубокому знакомству со студентами и преподавателями колледжа.

Выполнение обучающих задач программы на современном оборудовании не только знакомит школьников с современными технологиями и дает навыки обращения со сложными приборами, но способствует применению теоретических знаний на практике и возможность в дальнейшем проводить собственные работы с помощью изученных приборов

Предполагаются следующие виды деятельности обучающихся: тематические лекции, выполнение практических работ и выполнение собственных проектов. В ходе обучения у обучающихся формируются системно-научное мышление, навыки работы с современными технологиями, изучаются основы научно-исследовательской деятельности: от формулировки гипотезы, постановки задач и плана исследований до достоверности выводов и

качественного представления работы в виде презентации, тезисов, статьи. Работа над собственным проектом требует внимательности, дисциплинированности, умения учиться и работать, самостоятельно искать информацию, корректно и эстетично оформлять работу, и быть готовым изложить свои гипотезы и результаты.

Реализация программы осуществляется как преподавателями колледжа, так и работниками предприятий –социальных партнеров –ОАО «Щекиноазот», филиал ОАО «Газэнергосервис»- завод «РТО».

Целью программы является развитие технических способностей школьников, их профессиональная ориентация на основе кооперации современных достижений науки, техники , современного производства.

Задачи программы:

- Пробуждение интереса к современному естествознанию, техническим наукам и новейшим технологиям.
- Повышение качества образования и мотивации к целостному изучению предметов естественнонаучного и технического цикла, формирование мотивации к выбору будущей профессиональной деятельности.
- Формирование у учащихся представлений о научном исследовании и опыта проектной деятельности.
- Формирование технических компетенций обучающихся, развитие их интеллектуальных способностей через вовлечение в участие в олимпиадах, творческих и исследовательских конкурсах, региональном движении юниоров в рамках чемпионатов «Молодые профессионалы»

**Содержание дополнительной общеразвивающей программы
«Школа юного инженера»**

- Тема 1. Технологическое оборудование: определение и особенности технологии. Технические науки - будущее человечества.
- Тема 2. Технологии производства на химическом предприятии.
- Тема 3. Технологии производства на машиностроительном предприятии.
- Тема 4. Нанотехнологии в повседневной жизни. Применения нанотехнологий в энергетике, машиностроении, химии и др. областях.
- Тема 5. Компьютерное моделирование
- Тема 6. 3D-моделирование.
- Тема 7. Создание новых моделей на производстве.
- Тема 8. Создание проекта: от идеи до реализации.
- Тема 9. Металлы: будущее человечества или его прошлое?
- Тема 10 Особенности обработки металлов.
- Тема 11. Защита учебных исследовательских работ.

Учебно –тематический план программы «Школа юного инженера»

№ темы	Тема	занятия	
		теория	практика
Тема 1.	Технологическое оборудование: определение и особенности технологии. Технические науки - будущее человечества.	2	0
Тема 2.	Технологии производства на химическом предприятии.	4	6
Тема 3.	Технологии производства на машиностроительном предприятии.	4	2
Тема 4.	Нанотехнологии в повседневной жизни. Применения нанотехнологий в энергетике, машиностроении, химии и др. областях.	2	2
Тема 5.	Компьютерное моделирование	4	6
Тема 6.	3D-моделирование.	4	8
Тема 7.	Создание новых моделей на производстве.	2	2

Тема 8	Создание проекта: от идеи до реализации.	2	4
Тема 9	Металлы: будущее человечества или его прошлое?	2	4
Тема 10	Особенности обработки металлов.	2	4
Тема 11	Защита учебных исследовательских работ.	2	4
Количество часов за год		30	42
всего		72	

Ожидаемые результаты

Программа прослеживает междисциплинарные связи и формирует системно-научное мышление учащихся. Другим важным фактором является необходимость ранней профориентации.

Учащиеся учатся проводить собственные эксперименты и расчеты, работать на лабораторном оборудовании, писать научные проекты и тезисы, делать презентации и доклады. Формируются навыки работы со сложными современными приборами и методиками измерений.

После изучения курса учащиеся должны:

Знать (на уровне восприятия) отличительные особенности производственных технологических процессов химического и машиностроительного производства, отличительные особенности конструирования и производства аддитивных материалов.

понимать промышленного производства и инженерно –технического персонала в развитии экономики;

уметь работать со средствами информации, в том числе компьютерными (уметь искать и отбирать информацию, систематизировать и корректировать ее); работать на лабораторном оборудовании, 3Д-оборудовании, готовить сообщения и доклады и выступать с ними; участвовать в дискуссиях; оформлять сообщения и доклады в письменном и электронном виде, подбирать к докладам, сообщениям, рефератам иллюстрированный материал и корректировать его.

Учебно-методическое обеспечение

Литература, рекомендованная для учителя

1. Мир материалов и технологий. Нанотехнологии Ч.Пул – мл., Ф Оуэнс, Москва:Техносфера, 2014
2. Нанохимия ,Сергеев Г.Б. – М.:Изд-во МГУ, 2017
3. Словарь нанотехнологических и связанных с нанотехнологиями терминов, под ред. С.В. Калюжного, Москва, ФИЗМАТЛИТ, 2015

Литература, рекомендованная для учащегося:

1. Мир физики и техники. В.Л.Миронов. Основы сканирующей зондовой микроскопии Москва:Техносфера, 2017
2. Словарь нанотехнологических и связанных с нанотехнологиями терминов, под ред. С.В. Калюжного, москва, ФИЗМАТЛИТ, 2015

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- графические иллюстрации;
- комплекты заданий для тестирования и контрольных работ;
- сайты в Интернете, распечатки сайтов;
- 3D- принтер, 3D- сканер, 3D- ручки.
- Станки учебные с числовым программным управлением.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска;
- мультимедийная система;
- многофункциональное устройство;
- интерактивный стол;
- персональные компьютеры