

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Современные аспекты политехнического образования»

1.1. Пояснительная записка

Основная цель - формирование инновационного мышления ученика, проявляющегося в понимании значимости технических инноваций для развития Человечества и страны, имеющего представление об основных закономерностях научно-технического прогресса, развития технических инноваций, способного использовать эти знания в будущей профессиональной деятельности (подробно о формировании инновационного мышления в пункте 4).

Задачи

1) предметные:

- формирование понятия «техническая инновация»;
- формирование представлений об основных закономерностях научно-технического прогресса и технических инноваций;
- ознакомление с историей основных технических инноваций;
- знание физических основ основных (ключевых) инноваций;

2) метапредметные:

- формирование межпредметных понятий и универсальных учебных действий (регулятивных, познавательных, коммуникативных);

3) личностные:

- сформированность мотивации обучающихся к целенаправленной инновационной деятельности;
- системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно – смысловых установок, отражающих личностную и социальную значимость инновационной деятельности в современном мире для сохранения национальной идентичности и независимости;
- профессиональное самоопределение учащихся.

В результате изучения программы ученик должен знать:

- основные закономерности научно-технического прогресса, технических инноваций, технологические уклады, закономерности технической эволюции, энергетические эпохи, энергосбережение и устойчивое развитие; историю основных технических инноваций;

УМЕТЬ:

- видеть закономерности научно-технического прогресса в многообразии информации из области техносферы;

- находить нужную информацию, анализировать её, перерабатывать для выступления, представлять в виде сообщения, презентации.

1.2. Тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Аудиторные занятия			Дом. зад.	
		Всего	Лекции	Прочее	Обязат.	По желанию
1	2	3	4	5	6	7
<i>Теоретические основы научно-технического процесса</i>						
1.	Понятие технической инновации, жизненный цикл инновации					
2.	Технологические уклады, значение технических инноваций в развитии государства					
3.	Энергетические эпохи					
4.	Техническая эволюция					
5.	Энергосбережение					
6.	Концепция устойчивого развития					
7.	Коллоквиум по теории					
8.	Обобщающее занятие					
<i>Основные технические инновации в истории человечества</i>						
9.	Древние инновации					
10.	Тепловые двигатели					
11.	Электричество					
12.	Освещение					
13.	Радио, радиовещание, телевидение					
14.	Полупроводники					
15.	Итоговое занятие-составление интеллект-карты					
<i>Инновации, связанные с освоением окружающего пространства</i>						
16.	Земли					

17.	Океана					
18.	Воздуха					
19.	Космоса					
20.	Подземного пространства					
21.	Итоговое занятие – Игра-путешествие					
	<i>Технические инновации в различных сферах человеческой деятельности</i>					
22.	Строительстве					
23.	Бытовой технике					
24.	Медицине					
25.	Спорте					
26.	Образовании					
27.	Искусстве					
28.	Военном деле					
29.	Экскурсия на инновационное предприятие /встреча с интересным человеком					
30.	Конференция, защита проектов					
	Итого:					

1.3.Содержание дисциплины

Перечень тем лекционных занятий

Лекции охватывают содержание теоретической инвариантной части курса, в них рассматриваются следующие вопросы:

- технические инновации;
- технологические уклады;
- энергетические эпохи;
- техническая эволюция;
- энергосбережение и концепции устойчивого развития.

Перечень тем практических занятий

В практической вариативной части программы предусмотрено самостоятельное изучение учениками следующих тем с обсуждением на практических занятиях:

1) основные технические инновации в истории человечества:

- древние инновации,
- тепловые двигатели,
- электричество,
- радио, радиовещание, телевидение,

- освещение,
- полупроводники;

2) *инновации, связанные с освоением окружающего пространства:*

- земли,
- океана,
- воздуха,
- космоса;

3) *технические инновации в различных сферах человеческой деятельности:*

- строительстве,
- бытовой технике,
- медицине и спорте,
- образовании,
- искусстве.

1.4. Самостоятельная работа и организация контрольно-оценочной деятельности

Каждый ученик готовит сообщения по одной или нескольким темам:

1. Инноватика - новая сфера профессиональной деятельности.
2. Технические инновации - необходимое условие экономического развития корпораций.
3. Мелкий и средний бизнес - полигон технических инноваций.
4. Значение изобретения парового двигателя для экономического развития Англии.
5. Пути изменения технологического уклада в современной России.
6. Сколково - пилотный проект инновационного пути развития России.
7. История развития отдельных транснациональных корпораций.
8. Влияние различных технологических укладов на стратегию и тактику военных действий.
9. Влияние генной инженерии на развитие сельского хозяйства.
10. Техноценозы и закономерности их появления и развития.
11. Техноценоз технологического завода.

12. Техноценоз атомного авианосца.
13. История развития средств связи (до изобретения радио).
14. Возможности энергосбережения в жилых помещениях.
15. Международное сотрудничество в решении проблемы глобального потепления.
16. Использование энергосберегающих технологий в промышленности.
17. Современные простые механизмы в арсенале альпиниста.
18. Влияние паровых двигателей на экономическое развитие стран Европы.
19. История отечественного автомобилестроения.
20. Двигатель Стирлинга - двигатель будущего.
21. Потребление электроэнергии на душу населения как один из главных факторов качества жизни.
22. План ГОЭЛРО - залог становления СССР.
23. Современная высоковольтная линия электропередачи - сложное техническое устройство.
24. Принцип действия и производство светодиодных ламп.
25. Сравнительные характеристики различных электрических ламп.
26. Перспективные направления развития средств сотовой связи.
27. Влияние телевидения на общественное сознание.
28. Жизнь и изобретения Олега Владимировича Лосева.
29. Экономические и социальные последствия полупроводниковой «революции».
30. Нанотранзисторы будущего.
31. Влияние автомобильной промышленности на национальную и мировую экономику.

32. Атомная подводная лодка - вершина современного технического прогресса.
33. Экранопланы - забытый транспортбудущего.
34. Физика сверхзвукового полёта.
35. Биологические исследования в космосе.
36. Исследования Солнечной системы космическими аппаратами.
37. Проект полёта человека на Марс.
38. Устройство подземного хранилища для ядерных отходов.
39. Дерево - строительный материал будущего.
40. Небоскрёбы - воплощение современных технологий, науки и техники.
41. Устройство и принцип действия современного прибора компьютерной рентгеновской томографии.
42. Устройство и принцип действия магнитно-резонансного томографа.
43. Формула будущей школы: «1+1 (ученик-ноутбук)».
44. «Умное» здание современной школы.
45. Как получали фотографии наши папы и деды.
46. Использование фотографии со сверхмалой выдержкой в науке.
47. Современные формы искусства.
48. Будущее кино.
49. Научная фантастика - прогноз будущих инноваций и их социальных последствий.
50. Физические принципы промышленной очистки воздуха.
51. Устройство и принцип действия очистителей воды.
52. Мусороперерабатывающий завод - воплощение передовой технической мысли.

53. Устройство городских очистных сооружений.

54. Проект «Биосфера».

На практических занятиях планируется проведение дискуссий (от одной до трёх, по выбору учеников) из следующего перечня:

1. Авторское право - стимул или тормоз технического прогресса?
2. Что нужно предпринять, чтобы Россия стала лидером нового технологического уклада?
3. Искусственный разум - конкурент или помощник человека?
4. Развитие техники - фактор деградации или развития человека?
5. Источники энергии будущего.
6. Устойчивое развитие - единственно возможный путь развития цивилизации?
7. Сотовая энергетика - энергетика будущего?
8. Телевидение - благо или зло?
9. Каким будет пассажирский транспорт будущего?
10. А нужен ли большой Космос человеку?
11. Дом будущего?
12. Современная бытовая техника - эффективная помощь или новые проблемы?
13. Больница будущего?
14. Обезьяна - *Homo sapiens* - киборг?
15. Какой будет школа будущего?
16. Виртуальный мир - убежище «страусов»?
17. Гонка вооружений - благо или зло для человечества?
18. Несёт ли учёный ответственность за использование своих изобретений?

19. А нужен ли большой адронный коллайдер?