

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГИМНАЗИЯ № 8 «ЛИЦЕЙ им. С.П.ДЯГИЛЕВА»

ПРИНЯТО

На заседании
педагогического совета
МАОУ Гимназии № 8
Протокол № 1
от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
Кропачева И.В.,
28.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ
Гимназии № 8

Трофимова Е.Е.
Приказ № 123-О
от «28» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Технические инновации»

для обучающихся 8-9 классов

г. Екатеринбург

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

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 концепция 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.

Вопросы для контроля и самоконтроля

1. Что называется технической инновацией?
2. назовите стадии развития технической инновации и дайте краткое описание каждой из них.
3. Что называется технологическим укладом?

4. Укажите основные технологические уклады и их ключевые факторы.
5. В чем проявляется техническая эволюция?
6. Охарактеризуйте процессы, схожие при технической и биологической эволюциях.
7. Что называется техноценозом? Приведите примеры техноценоза.
8. назовите основные этапы эволюционного отбора технического изделия, объясните, каким образом на каждом из этих этапов происходит естественный отбор.
9. Перечислите и кратко охарактеризуйте энергетические эпохи.
10. Что называется энергосбережением?
11. В чем основная идея концепции устойчивого развития?
12. Какие технические инновации Древности оказали огромное влияние на ход истории?
13. Дайте принципиальное описание устройства Древних метательных машин.
14. Перечислите основные изобретения в области использования электрической энергии. Каким образом эти изобретения повлияли на развитие промышленности?
15. На примере развития техники для воспроизведения звука покажите закономерности технической эволюции: конкурентную борьбу, естественный отбор, стадии развития технической инновации.
16. Докажите, что прокладка железной дороги в XIX веке через населенный пункт приводит к изменению жизненного уклада его населения.
17. Каким образом изобретение рентгеновского аппарата повлияло на развитие медицины, биологии, физики, астрономии?
18. Каким образом развитие полупроводниковой техники повлияло на развитие искусства?
19. Перечислите сферы современной экономики, в которых используется космическая техника.

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.
Мелкий и средний бизнес — полигон технических инноваций
3. Значение изобретения парового двигателя для экономического развития Англии.

4. Пути изменения технологического уклада в современной России.
5. Сколково — пилотный проект инновационного пути развития России.
6. История развития отдельных транснациональных корпораций.
7. Влияние различных технологических укладов на стратегию и тактику военных действий.
8. Влияние генной инженерии на развитие сельского хозяйства.
9. Техноценозы и закономерности их появления и развития.
10. Техноценоз металлургического завода.
11. Техноценоз атомного авианосца.
12. История развития средств связи (до изобретения радио).
13. Возможности энергосбережения в жилых помещениях.
14. Международное сотрудничество в решении проблемы глобального потепления.
15. Использование энергосберегающих технологий в промышленности.
16. Современные простые механизмы в арсенале альпиниста.
17. Влияние паровых двигателей на экономическое развитие стран Европы.
18. История отечественного автомобилестроения.
19. Двигатель Стирлинга — двигатель будущего.
20. Потребление электроэнергии на душу населения как один из главных факторов качества жизни.
21. План ГОЭЛРО — залог становления СССР.
22. Современная высоковольтная линия электропередачи — сложное техническое устройство.
23. Принцип действия и производство светодиодных ламп. Сравнительные характеристики различных электрических ламп
24. Перспективные направления развития средств сотовой связи.
25. Влияние телевидения на общественное сознание.
26. Жизнь и изобретения Олега Владимировича Лосева.
27. Экономические и социальные последствия полупроводниковой «революции».
28. Нанотранзисторы будущего.
29. Влияние автомобильной промышленности на национальную и мировую экономику.
30. атомная подводная лодка — вершина современного технического прогресса.
31. Экранопланы — забытый транспорт будущего.
32. Физика сверхзвукового полета.
33. Биологические исследования в космосе.
34. Исследования Солнечной системы космическими аппаратами.
35. Проект полета человека на Марс.

36. Устройство подземного хранилища для ядерных отходов.
37. Дерево — строительный материал будущего.
38. небоскребы — воплощение современных технологий, науки и техники.
39. Устройство и принцип действия современного прибора компьютерной рентгеновской томографии.
40. Устройство и принцип действия магнитно-резонансного томографа.
41. Формула будущей школы: «1+1 (ученик-ноутбук)».
42. «Умное» здание современной школы.
43. Как получали фотографии наши папы и деды.
44. Использование фотографии со сверхмалой выдержкой в науке.
45. Современные формы искусства.
46. Будущее кино.
47. научная фантастика — прогноз будущих инноваций и их социальных последствий.
48. Физические принципы промышленной очистки воздуха.
49. Устройство и принцип действия очистителей воды.
50. Мусороперерабатывающий завод — воплощение передовой технической мысли.
51. Устройство городских очистных сооружений.
52. Проект «Биосфера».

На практических занятиях планируется проведение дискуссий (от одной до трех, 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. несет ли ученый ответственность за использование своих изобретений?
19. А нужен ли большой адронный коллайдер?

Планируемые результаты.

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программы по всем предметам, в том числе по физике. После изучения программы внеурочной деятельности «Технические инновации» обучающиеся

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач.
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней.
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определятся с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Предметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
2. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;

3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
3. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
4. овладение экспериментальными методами решения задач.

Личностными результатами программы внеурочной деятельности «Технические инновации» являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

Тематическое планирование

8 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
1	<i>Технологические основы научно-технического процесса</i>	
1.1	Понятие технической инновации, жизненный цикл инновации	1

1.2	Технологические уклады, значение технических инноваций в развитии государства	1
1.3	Энергетические эпохи	1
1.4	Техническая эволюция	1
1.5	Энергосбережение	1
1.6	Концепция устойчивого развития	1
1.7	Коллоквиум по теории	1
1.8	Обобщающее занятие. Игра	1
2	<i>Основные технические инновации в истории человечества</i>	
2.1	Древние инновации	1
2.2	тепловые двигатели	1
2.3	Электричество	1
2.4	Освещение	1
2.5	Радио, радиовещание, телевидение	1
2.6	Полупроводники	1
2.7	Итоговое занятие — составление интеллект-карты	2
3	<i>Инновации, связанные с освоением окружающего пространства</i>	
3.1	Земли	1
3.2	Океана	1
3.3	Воздуха	1
3.4	Космоса	1
3.5	Подземного пространства	1
3.6	Итоговое занятие — Игра-путешествие	2
4	<i>Технические инновации в различных сферах человеческой деятельности</i>	
4.1	Строительстве	1
4.2	Бытовой технике	1

4.3	Медицине	1
4.4	Спорте	1
4.5	Образовании	1
4.6	Искусстве	1
4.7	Военном деле	1
4.8	Экскурсия на инновационное предприятие / встреча с интересным человеком	2
4.8	Конференция, защита проектов	2
	Итого:	34

9 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Формы уроков
	<i>Технологические основы научно-технического процесса</i>		
1.	Понятие технической инновации, жизненный цикл инновации	1	Лекция Беседа
2.	Технологические уклады, значение технических инноваций в развитии государства	1	Лекция Беседа
3.	Энергетические эпохи	1	Лекция Беседа
4.	Техническая эволюция	1	Лекция Беседа
5.	Энергосбережение	1	Лекция Беседа
6.	Концепция устойчивого развития	1	Лекция Беседа
7.	Коллоквиум по теории	1	Семинар
8.	Обобщающее занятие. Игра	1	Семинар Практикум
	<i>Основные технические инновации в истории человечества</i>		
9.	Древние инновации	1	Семинар
10.	Тепловые двигатели	1	Семинар

11.	Электричество	1	Семинар
12.	Освещение	1	Семинар
13.	Радио, радиовещание, телевидение	1	Семинар
14.	Полупроводники	1	Семинар
15.	Итоговое занятие — составление интеллект-карты	1	Практикум
16	Итоговое занятие — составление интеллект-карты	1	Практикум
	<i>Инновации, связанные с освоением окружающего пространства</i>		
17.	Земли	1	Семинар
18.	Океана	1	Семинар
19.	Воздуха	1	Семинар
20.	Космоса	1	Семинар
21.	Подземного пространства	1	Семинар
22.	Итоговое занятие —Игра-путешествие	1	Урок-игра
23	Итоговое занятие —Игра-путешествие	1	Урок-игра
	<i>Технические инновации в различных сферах человеческой деятельности</i>		
24.	Строительстве	1	Семинар
25.	Бытовой технике	1	Семинар
26.	Медицине	1	Семинар
27.	Спорте	1	Семинар
28.	Образовании	1	Семинар
29.	Искусстве	1	Семинар
30.	Военном деле	1	Семинар
31.	Экскурсия на инновационное предприятие / встреча с интересным человеком	1	Экскурсия
31	Экскурсия на инновационное предприятие / встреча с интересным человеком	1	Экскурсия

33.	Конференция, защита проектов	1	Конференция
34	Конференция, защита проектов	1	Конференция
	Итого:	34	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 307419508320837797574833128201242969401703522587

Владелец Трофимова Елена Евгеньевна

Действителен с 01.09.2023 по 31.08.2024