государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа с. Хилково
муниципального района Красноярский Самарской области

«Рассмотрено»	«Проверено»	«Утверждено»
Руководитель МО	И.о. заместителя	И.о. директора
В.А. Моисеева	директора по УВР	ГБОУ СОШ с. Хилково А.М.Семин
Протокол № 1	Н.В. Бурлуцкая/	Приказ №66-од
от «23» августа 2021г.	от «23» августа 2021г.	от «23» августа 2021г.

C=RU, OU=директор,
O=ГБОУ СОШ
с.Хилково,
CN=Семин
Александр
Михайлович,
E=hilk_sch@samara.edu
.ru
00d47ef35d330e7d25
2021-08-31 13:06:29

Рабочая программа
элективного курса «Прикладная механика»

среднее общее образование

Составитель:
Семин Александр Михайлович,
Учитель информатики и физики

Хилково, 2021

1. Планируемые результаты освоения элективного курса «Прикладная механика»

Цель курса: расширение, углубление и обобщение знаний о принципах работы и устройстве важнейших узлов и механизмов, применяемых в современной технике, и о принципах и подходах к изобретательской деятельности в этой сфере.
Задачи курса:
— развитие естественно-научного мировоззрения учащихся;
— развитие приёмов умственной деятельности, познавательных интересов, склонностей и способностей учащихся;
— развитие внутренней мотивации учения, формирование потребности в получении новых знаний и применение их на практике;
— расширение, углубление и обобщение знаний по физике;
— использование межпредметных связей физики с химией, математикой, биологией, историей, экологией, рассмотрение значения этого курса для успешного освоения смежных дисциплин;
— совершенствование экспериментальных умений и навыков в соответствии с требованиями правил техники безопасности;
— рассмотрение связи физики с жизнью, с важнейшими сферами деятельности человека;
— развитие у учащихся умения самостоятельно работать с дополнительной литературой и другими средствами информации;
— формирование у учащихся умений анализировать, сопоставлять, применять теоретические знания на практике;
— формирование умений по решению экспериментальных и теоретических задач.
В результате изучения элективного курса на уровне среднего общего образования у учащихся будут сформированы следующие предметные результаты.
Учащийся научится:
— на конкретных примерах описывать физические принципы, определяющие устройство и формы проявления материального мира, и понимать эти принципы;
— раскрывать на примерах роль физики и механики в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
— критически оценивать и интерпретировать физическую и техническую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
— устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе физических знаний.
Учащийся получит возможность научиться:
— формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально собственные гипотезы о механических особенностях работы устройств той или иной конфигурации и конструкции;
— самостоятельно планировать и проводить эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с лабораторным оборудованием;
— интерпретировать данные, полученные в результате проведения технического эксперимента; — прогнозировать возможность создания и функционирования тех или иных технических механизмов или устройств.

2. Содержание элективного курса «Прикладная механика»

Фундаментальная механика
Кинематика. Законы Ньютона. Силы в природе. Законы сохранения в механике. Статика.
Прикладная механика – теория работы механических устройств
Условия равновесия тел, статика, принцип возможных перемещений, кинематические связи. Примеры и задачи.
Передающие и изменяющие силу
Простые механизмы, преобразующие движение (винт, шестерни, цилиндрическая передача, коническая передача, червячная передача, простейшие шарниры (как пример), коленчатый вал и др.). Технические принципы, обеспечивающие преобразование поступательного и вращательного движения с заданными входными и выходными параметрами. Значение кинематической связи. История развития механизмов преобразования движения и примеры их применения в современных устройствах и инструментах.
Механизмы, разрешающее движение
Шарниры. Цилиндрический шарнир. Сферический шарнир.
Механизмы, передающие движение
Карданный шарнир, дифференциал, шарнир Липкина–Посселье, шарниры Чебышева. Шарнир равных угловых скоростей. Теоретические основы и технические принципы, обеспечивающие преобразование поступательного и вращательного движения с заданными входными и выходными параметрами. Роль кинематических связей при преобразовании движения в трёхмерном пространстве. История развития механизмов преобразования движения и примеры их применения в современных устройствах и инструментах.
Тепло, создающее движение
Механизмы, преобразующие тепловую энергию в механическую. Тепловые машины. Теоретические основы и технические принципы, обеспечивающие преобразование тепловой энергии в механическую. Принципы работы тепловых машин. Двигатели Карно. История развития тепловых машин. Первые тепловые машины и их применение. Паровые машины. Двигатели внутреннего сгорания. Современные тепловые машины и двигатели.
Электричество, создающее движение
Электромагнитные генераторы и электродвигатели. Теоретические основы и технические принципы, обеспечивающие преобразование тепловой и механической энергии в электромагнитную и наоборот. Принцип обратимости. История развития электрогенераторов, электродвигателей и систем передачи электрической энергии на большие расстояния. «Война токов».
Жидкости, помогающие людям
Гидромеханика. Водяное колесо, сифон и гидравлический пресс. Теоретические основы и технические принципы, работа гидромеханических устройств. История развития гидромеханики. Сифон Герона. Законы Архимеда, водопровод, акведуки. История водопровода и канализации. Применение гидромеханики в современных устройствах и инструментах.
Вращение
Кинематика вращательного движения. Мгновенный центр вращения.
Колебания, измеряющие время
Механические колебания как эталон времени. Теоретические основы физики колебаний. История развития механизмов измерения времени. Анкерный механизм. Часы механические и электромеханические. Современные устройства точного измерения времени.

Трение тормозящее и трение разгоняющее
Трение в жизни человека. Трение и автомобиль. Заклинивание. Лыжная мазь.
Физика и механика
Обсуждение практических работ исследовательского характера и рефератов на тему о перспективах развития прикладной механики в будущем. Какие механизмы люди будут использовать через 100, 200 или 300 лет. Подведение итогов (круглый стол).

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

11 класс (68 ч, 2 часа в неделю)

№	Название раздела, темы	Количество часов
	Введение	**1**
1	Что такое прикладная механика	1
	Фундаментальная механика	**5**
2	Кинематика	**1**
3	Решение основной задачи механики	1
4	Силы в природе	1
5	Законы сохранения в механике	1
6	Статика	1
	Прикладная механика – теория работы механических устройств	**2**
7	Физические принципы прикладной механики	1
8	Решение задач	1
	Передающие и изменяющие силу	**6**
9	Механизмы, дающие выигрыш в силе.	1
10	Простые механизмы — наклонная плоскость, клин, рычаг, блок, ворот	**1**
11	Решение задач	1
12	Решение задач	1
13	Практическая работа	1
14	Практическая работа	1
	Механизмы, разрешающее движение	**6**
15	Сложные механизмы, преобразующие движение.	1
16	Сложные механизмы, преобразующие движение.	1
17	Решение задач	1
18	Решение задач	1
19	Практическая работа	**1**
20	Практическая работа	1
	Механизмы, передающие движение	**6**
21	Сложные механизмы, преобразующие движение.	1
22	Сложные механизмы, преобразующие движение.	1
23	Решение задач	1
24	Решение задач	1
25	Практическая работа	**1**
26	Практическая работа	1
	Тепло, создающее движение	**6**
27	Механизмы, преобразующие тепловую энергию в механическую.	**1**
28	Механизмы, преобразующие тепловую энергию в механическую.	1

29	Решение задач	1
30	Решение задач	1
31	Практическая работа	**1**
32	Практическая работа	1
	Электричество, создающее движение	6
33	Электромагнитные генераторы и электродвигатели.	1
34	Механизмы, преобразующие энергию.	1
35	Решение задач	1
36	Решение задач	1
37	Практическая работа	**1**
38	Практическая работа	1
	Жидкости, помогающие людям	6
39	Гидротехнические механизмы и устройства	1
40	Законы Архимеда, водопровод, акведуки.	1
41	Решение задач	1
42	Решение задач	1
43	Практическая работа	**1**
44	Практическая работа	1
	Вращение	**6**
45	Механизмы, использующие быстрое вращательное движение	**1**
46	Механизмы, использующие быстрое вращательное движение	1
47	Решение задач	1
48	Решение задач	1
49	Практическая работа	**1**
50	Практическая работа	1
	Колебания, измеряющие время	6
51	Механические колебания как эталон времени.	1
52	Механические колебания и их использование	1
53	Решение задач	1
54	Решение задач	1
55	Практическая работа	**1**
56	Практическая работа	1
	Трение тормозящее и трение разгоняющее	6
57	Самый удивительный закон физики	1
58	Трение и автомобиль.	1
59	Решение задач	1
60	Решение задач	1
61	Практическая работа	**1**
62	Практическая работа	1
	Физика и механика	4
63-66	Обсуждение практических работ исследовательского характера и рефератов	4
67-68	**Резерв**	**2**