
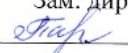



*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 176 с углубленным изучением отдельных предметов»
городского округа Самара*

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
предметов естественнонаучного цикла
протокол №6
от 20 августа 2021
Председатель МО
 Савинкова Г.Л.

ПРОВЕРЕНО
20 августа 2021г.
Зам. директора по УВР
 Пароднова О.Е.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ
Школы № 176 г.о. Самара
Девятова Е.Н.
Приказ № 340 - од
от 23 августа 2021г.



**Рабочая программа элективного курса
«Механика деформируемых сред»
11 класс**

Программа элективного курса «Механика деформируемых сред»

Пояснительная записка

Элективный курс профильного обучения «Механика деформируемых сред» является краткосрочным тематическим курсом, который предлагается учащимся на основе выбора из избыточного списка. Процедура выбора, сопровождаемая педагогическим консультированием, является одним из элементов формирования индивидуальной образовательной траектории обучающихся и позволяет формировать один из результатов обучения на старшей ступени в системе профильного обучения: готовность делать ответственный выбор.

По своему содержанию элективный курс «Механика деформируемых сред» представляет собой расширение и углубление отдельных тем обязательных предметов федерального компонента и обязательных предметов по выбору и дает старшеклассникам возможность получить в большем объеме теоретические знания и практические навыки по темам «Механические свойства твердых тел», «Гидростатика», «Гидродинамика».

Цель программы:

Расширить представления учащихся о механических свойствах твердых тел, особенностях статичного состояния жидкостей и газов, сформировать представление о закономерностях течения жидкостей и газов.

Планируемые образовательные результаты:

Учащиеся, изучившие данный курс, должны

- проводить расчет механических напряжений, предела прочности, геометрических характеристик объектов по заданным прочностным характеристикам;
- экспериментально определять модуль Юнга материала;

- рассчитывать усилия в гидравлических машинах, определять характеристики плавающих тел, вычислять подъемную силу воздушного шара силы;
- рассчитывать характеристики течения жидкости: скорость, статическое и динамическое давление.

Описание способа оценки планируемых результатов:

При изучении курса обучающиеся выполняют лабораторную работу и самостоятельные работы, включающие решение задач по темам курса.

Описание оснований для отбора содержания образования:

Курс «Механика деформируемых сред» включает изучение следующих тем:

1. Введение.
2. Механические свойства твердых тел.
3. Гидростатика.
4. Гидродинамика.

Содержания курса «Механика деформируемых сред» создает условия для углубленного изучения тем «Механические свойства твердых тел» и «Гидростатика». На высоком теоретическом уровне обосновываются особенности поведения твердых, жидких и газообразных тел в условиях статической нагрузки, формируется целостное представление о взаимосвязи механических свойств тел и их молекулярного строения. Тема «Гидродинамика» расширяет представление обучающихся о закономерностях течения жидкостей и газов и позволяет такие важные технические понятия, как сопротивление среды и подъемная сила крыла самолета.

Практические аспекты курса заключаются в применении диаграммы растяжения для определения прочностных характеристик твердых тел, измерении модуля Юнга материала, выяснении условий равновесия

жидкости и газа, выяснении принципа действия гидравлических машин и устройств, вычислении характеристик потоков жидкости и газа.

Изучение каждой темы включает в себя мини-лекцию и практические занятия. Лекция в форме эвристической беседы служит для актуализации знаний и сообщения нового учебного материала по теме. Практические занятия направлены на выполнение измерений и решение типовых задач. При этом используются проблемно-поисковые методы обучения, групповые и индивидуальные формы работы. Контроль за усвоением материала курса проводится с помощью выполнения лабораторной работы и самостоятельных работ.

Характеристика ресурсов:

Реализация программы данного курса опирается на использование учебника для углубленного изучения физики под редакцией Г.Я. Мякишева и подборки тематических задач из задачников для углубленного изучения физики в 10-11 классах. Для выполнения лабораторной работы необходим комплект оборудования по механике.

Элективный курс рассчитан на 17 часов (1 час в неделю) в течение полугодия.

Тематическое планирование

Введение. (1 час). Твердые, жидкие и газообразные тела, особенности их молекулярного строения, особенности механических напряжений, возникающих при воздействии внешних сил.

Тема 1. (5 часов) *Механические свойства твердых тел*

Виды деформации твердого тела. Механические свойства твердых тел. Закон Гука. Диаграмма растяжений. Пластичность и хрупкость, предел прочности. Определение модуля Юнга.

Практическая деятельность учащихся: расчет механических напряжений, предела прочности, определение геометрических характеристик объектов

по заданным прочностным характеристикам, экспериментальное определение модуля Юнга.

Тема 2. (5 часов) Гидростатика

Давление в жидкостях и газах. Сообщающиеся сосуды. Закон Паскаля, гидростатический парадокс. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.

Практическая деятельность учащихся: расчет усилий в гидравлических машинах, определение характеристик плавающих тел, вычисление подъемной силы воздушного шара.

Тема 3. (6 часов) Гидродинамика

Идеальная и реальная жидкость. Ламинарное и турбулентное течение. Кинематическое описание движения жидкости. Уравнение Бернулли. Течение вязкой жидкости. Сопротивление среды. Подъемная сила крыла самолета.

Практическая деятельность учащихся: расчет характеристик течения жидкости: скорости, статического и динамического давления.

Учебно – тематическое планирование

№	Тема	Количество часов:				Формы контроля
		Всего	Аудиторных	Внеаудиторных	В т.ч. на практическую деятельность	
1	Введение	1	1			Ответы на вопросы
Тема 1. Механические свойства твердых тел (5 часов)						
2	Виды деформации и твердого тела	1	1			

3	Закон Гука. Модуль Юнга	1	1			
4	Применение закона Гука в решении задач	1	1	1	1	Выполнение домашнего задания
5	Измерение модуля Юнга для резины	1	1		1	Лабораторная работа
6	Самостоятельная работа	1	1		1	Результаты выполнения самостоятельной работы
Тема 2. Гидростатика (5 часов)						
7	Давление в жидкостях и газах.	1	1			
8	Закон Паскаля. Гидростатический парадокс	1	1		0,5	
9	Гидравлические машины	1	1		0,5	
10	Закон Архимеда. Плавание тел.	1	1	1	0,5	Выполнение домашнего задания

11	Самостоятельная работа	1	1		1	Результаты выполнения самостоятельной работы
Тема 3. Гидродинамика (6 часов)						
12	Идеальная и реальная жидкость	1	1			
13	Ламинарное и турбулентное течение	1	1			
14	Уравнение Бернулли	1	1		0,5	
15	Применение уравнения Бернулли в решении задач	1	1	1	1	Выполнение домашнего задания
16	Вязкость и сопротивление. Подъемная сила	1	1		0,5	
17	Самостоятельная работа	1	1		1	Результаты выполнения самостоятельной работы
Всего часов:		20	17	3	8,5	