

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
города Новосибирска  
«Лицей № 176»

ПРИНЯТО

решением кафедры  
естественно-научного образования  
Протокол от 25.08.2017 № 1

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР  
*З.И. Данилова*  
26.08.2017

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**курса «Основы механики твердых тел»**  
**для среднего общего образования**

Составители:  
Ахременко Т.Г., учитель физики  
Ситская Н.К., учитель физики  
Ибрагимова М.Р., учитель физики

## Аннотация к рабочей программе

Рабочая программа учебного курса «Основы механики твердых тел» являясь составной частью образовательной программы среднего общего образования МАОУ «Лицей № 176», составлена в соответствии с Положением о рабочей программе МАОУ «Лицей № 176». Рабочая программа является нормативным документом, определяющим содержание изучения учебного курса, требования к уровню подготовки выпускников и количество часов.

Документ создан на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 г. № 1089) и Примерной программы по физике (профильный уровень). Рабочая программа разработана группой учителей: Ситская Н.К., Ахременко Т.Г., Ибрагимова М.Р. на уровень среднего общего образования (10-11 класс), обсуждена и принята на заседании кафедры естественно-научного образования МАОУ «Лицей № 176», согласована с заместителем директора по учебно-воспитательной работе МАОУ «Лицей № 176».

Рабочая программа содержит 4 пункта:

1. Пояснительная записка
2. Требования к уровню подготовки выпускников по курсу «Основы механики твёрдых тел».
3. Содержание учебного курса «Основы механики твёрдых тел».
4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

### 1. Пояснительная записка

В системе естественнонаучного образования физика как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, создании основы физических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры.

Изучение курса в 10-11 классах направлено на достижение учащимися следующих **целей**:

- формирование* у учащихся физической картины мира как органической части его целостной естественнонаучной картины;
- развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе изучения ими физической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс;
- формирование* важнейших логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий;
- воспитание* убежденности в том, что применение полученных знаний и умений по физике является объективной необходимостью для безопасной работы с техникой и материалами в быту и на производстве;
- проектирование и реализация* выпускниками основной школы личной образовательной траектории: выбор профиля обучения в старшей школе или профессионального образовательного учреждения;
- овладение* ключевыми компетенциями (учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными).

*Основные цели курса:*

- Развитие интереса к физике и решению физических задач;
- Совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- Формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения физических задач;

Программа курса ориентирована на дальнейшее совершенствование усвоенных учащимися знаний и умений. Программа содержит занятия лекционного характера, блок решения сложных задач и выполнение типовых расчетов. Блок решения сложных задач в каждом разделе знакомит учащихся с особенностями решения задач темы, особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, анализу полученного ответа.

На занятиях применяются различные формы работы: лекции, семинары, видеоконференции; виртуальные лабораторные работы; постановка, решение и обсуждение в чате решения задач, решение задач олимпиадного типа, работа с тренировочными тестами ЕГЭ и т. д.

Текущая аттестация обучающихся проводится ежеурочно в форме тестирования, по окончании разделов проводится проверка выполнения обучающимися типовых расчетов, по окончании курса проводится контрольная работа.

Курс ориентирован на учащихся 10-11 специализированных классов физики и предполагает совершенствование подготовки учащихся по освоению основных разделов физики, обеспечивает углубленный уровень изучения предмета.

Курс изучается 70 часов за два года обучения, в том числе: 10 класс – 1/36 ч; 11 класс – 1/34 ч. (в неделю/за год), реализуется за счет часов компонента образовательной организации

Форма организации деятельности обучающихся: дистанционная.

## **2. Требования к уровню подготовки выпускников по курсу «Основы механики твёрдых тел».**

В результате изучения дистанционного курса ученик должен **знать и понимать**:

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие;
- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы;
- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, законы сохранения энергии, импульса; основные положения излучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

Уметь:

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела;
- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики,

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета).

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; - анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и защиты окружающей среды;

- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;

- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

### 3. Содержание курса «Основы механики твёрдых тел»

10 класс

Элементы механики твердых тел

Движение материальной точки. Кинематический метод описания движения (без учета действующих сил). Графический метод решение уравнений движения тел в инерциальных системах отсчета.

Движение тела, брошенного под углом к горизонту.

Условия равновесия тел. Правило рычага. Блоки. Балка. Кронштейн.

Виды деформаций. Закон Гука. Диаграмма растяжений.

11 класс

Движение связанных тел. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии. Теорема о кинетической энергии. Работа сторонних сил. Колебания. Маятник пружинный, маятник математический. Физический маятник.

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

10 класс, 36 часов

Тематическое планирование	Основное содержание	Количество часов в разделе	Всего часов на раздел
Введение	Элементы механики твердых тел	1	1
Кинематический метод описания поступательного движения твердого тела	Движение материальной точки.	2	8
	Кинематический метод описания движения (без учета действующих сил).	4	
	Графический метод решение уравнений движения тел в инерциальных системах отсчета.	2	
Векторный метод решение задач на динамику	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1	7
	Баллистическая траектория	4	
	Реальное движение тела	2	
Механика твердого тела. Статика	Условия равновесия тел.	4	12
	Правило рычага.	6	
	Блоки. Балка. Кронштейн.	2	

Механика твёрдого тела. Деформации	Виды деформаций.	2	7
	Закон Гука.	3	
	Диаграмма растяжений.	2	
Итоговая работа		1	1
		36	36

11 класс, 34 часа

Тематическое планирование	Основное содержание	Количество часов в разделе	Всего часов на раздел
Введение	Законы динамики	1	1
Движение связанных тел	Грузы на плоскости	2	8
	Грузы на блоках	4	
	Грузы на наклонной плоскости	2	
Закон сохранения импульса	Закон сохранения импульса тела	1	7
	Неупругий удар	4	
	Упругий удар	2	
Закон сохранения энергии	Теорема о кинетической энергии	4	12
	Закон сохранения механической энергии	6	
	Работа сторонних сил	2	
Механические колебания	Механические колебания идеального маятника	2	5
	Физический маятник	3	
Итоговая работа		1	1
		34	34