

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Новосибирска
«Лицей № 176»

ПРИНЯТО
решением кафедры
естественно-научного образования
Протокол от 15.08.2017 № 1

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР
З.И. Данилова
16.08.2017

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса «Основы механики жидкостей и газов»
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 жидкостей и газов» 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 жидкостей и газов».
3. Содержание учебного курса «Основы механики жидкостей и газов».
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).

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

Форма организации деятельности обучающихся: дистанционная.

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 согласована с требованиями Федерального компонента государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики, 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 «Основы механики жидкостей и газов» изучается на ступени среднего общего образования в качестве обязательного в 10 - 11 специализированных классах физики в общем объеме 70 часов: 10 класс – 36 ч; 11 класс – 34 ч. Курс реализуется за счет часов компонента образовательной организации.

2. Требования к уровню подготовки выпускников по курсу «Основы механики жидкостей и газов».

В результате изучения дистанционного курса ученик должен

Знать и понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория;
- смысл физических величин: масса, сила, давление, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, ламинарное и турбулентное течение, подъёмная сила;
- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): закон Паскаля, закон Архимеда, уравнение неразрывности, уравнение Бернулли;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

Уметь:

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов;
- 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;
- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

- приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики жидкости и газа;
- 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 жидкостей и газов»

Понятие сплошной среды. Основные гипотезы сплошных сред. Объёмные и поверхностные силы. Уравнение движения сплошной среды.

Условие равновесия жидкостей. Сообщающиеся сосуды. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Течение идеальной жидкости. Вязкость. Уравнение Стокса. Уравнение Бернулли. Ламинарное и турбулентное течение жидкостей.

Закон Архимеда. Полет воздушных шаров (с учетом законов идеального газа)

Распределение давления по поверхности обтекаемого тела. Формула Жуковского. Подъёмная сила. Подъёмная сила крыла самолета. Эффект Магнуса. Ударная волна. Конус Маха.

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

10 класс, 36 часов

| Тематическое планирование | Основное содержание | Количество часов | Всего часов на раздел |
|---------------------------|--|------------------|-----------------------|
| Введение | Понятие сплошной среды. Основные гипотезы сплошных сред. Объёмные и поверхностные силы. Уравнение движения сплошной среды. | 1 | 1 |
| Гидростатика | Условие равновесия жидкостей. Сообщающиеся сосуды. | 2 | 8 |
| | Закон Архимеда. | 4 | |
| | Условие плавания тел. | 2 | |
| Гидродинамика | Течение идеальной жидкости. Вязкость. Уравнение Стокса. | 4 | 10 |
| | Уравнение Бернулли | 4 | |
| | Ламинарное и турбулентное течение жидкостей | 2 | |

| | | | |
|-----------------|--|----|----|
| Аэростатика | Закон Архимеда. | 2 | 8 |
| | Полет воздушных шаров (с учетом законов идеального газа) | 6 | |
| Аэродинамика | Распределение давления по поверхности обтекаемого тела. Формула Жуковского. | 3 | 8 |
| | Подъемная сила. Подъемная сила крыла самолета. Эффект Магнуса. | 3 | |
| | Ударная волна. Конус Маха. | 2 | |
| Итоговая работа | | 1 | 1 |
| | | 36 | 36 |