

УТВЕРЖДЕНО
Постановление
Министерства образования
Республики Беларусь
07.07.2020 № 186

Учебная программа факультативного занятия
«Решение творческих задач»
для X класса учреждений образования, реализующих
образовательные программы общего среднего образования

ГЛАВА 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящая учебная программа факультативного занятия (далее – учебная программа) предназначена для X класса учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования.

2. Настоящая учебная программа рассчитана на 35 часов (1 час в неделю).

В настоящей учебной программе содержание учебного материала, базируется на содержании учебного предмета «Физика», изучаемого учащимися в X классе, и структурируется по темам.

Количество учебных часов, предусмотренное в главе 2 настоящей учебной программы на изучение учебного материала соответствующей темы, является примерным и зависит от предпочтений учителя в выборе педагогически обоснованных методов обучения и воспитания, видов деятельности, организуемых учителем, и учебно-познавательных возможностей учащихся. Учитель имеет право перераспределить количество часов на изучение тем в пределах 35 часов.

3. Цель – развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач, проведения экспериментальных исследований и самостоятельного приобретения новых знаний.

4. Задачи:

формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения задач;

применение знаний для решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания;

углубление, расширение и систематизация знаний;

усвоение общих алгоритмов решения задач;

овладение основными методами решения задач.

5. Формы и методы обучения и воспитания рекомендованы с учетом возрастных особенностей учащихся X класса: коллективно-групповой, индивидуально-коллективный, иной характер организации деятельности учащихся; эвристический, практический, исследовательский, интерактивный (дискуссия, игра, конференция) методы, иные методы обучения и воспитания.

6. Ожидаемые результаты освоения содержания учебного материала выражаются в том, что учащиеся будут:

6.1. иметь представление о:

втором начале (законе) термодинамики;

практическом применении явлений (поверхностное натяжение, смачивание, капиллярность, электризация, электромагнитная индукция, электролиз), а также о тепловых двигателях;

заданиях, предлагавшихся на вступительных испытаниях по физике в форме централизованного тестирования в разные годы, их особенностях, уровнях сложности, методах решения;

6.2. знать:

основные правила и методы работы с приближенными числами;
содержание и структуру основных этапов оценки погрешностей косвенных измерений;

особенности решения расчетных, графических и экспериментальных задач по молекулярно-кинетической теории;

виды конденсаторов и их соединения;

измерения силы тока и напряжения;

6.3. уметь:

применять приближенные вычисления при решении задач;
обрабатывать результаты косвенного измерения методом границ погрешностей;

критически мыслить;

решать разнообразные физические задачи.

ГЛАВА 2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Применение приближенных вычислений при решении задач. Погрешности. Обработка результатов косвенных измерений (2 часа)

Рассмотрение причин возникновения погрешностей, основных правил и способов приближенных вычислений при решении задач. Выделение основных типов погрешностей. Методы оценки погрешностей прямых и косвенных измерений.

Тема 2. Основы молекулярно-кинетической теории (7 часов)

Систематизация задач по темам «Микропараметры и макропараметры и их определение», «Уравнение Клапейрона-Менделеева», «Закон Дальтона», «Поверхностное натяжение. Смачивание и несмачивание. Капиллярные явления», «Свойства насыщенного и ненасыщенного пара».

Проведение экспериментального исследования «Изучение капиллярных явлений» на базе учебного кабинета физики.

Тема 3. Основы термодинамики (8 часов)

Систематизация задач по темам «Агрегатные состояния и фазовые

превращения. Уравнение теплового баланса», «Тепловое расширение тел», «Вода и ее свойства», «Теплоемкость газа», «Второе начало термодинамики», «Теоремы Карно», «Тепловые двигатели», «Холодильник, кондиционер, тепловой насос».

Проведение экспериментального исследования «Определение удельной теплоты плавления льда» на базе учебного кабинета физики.

Тема 4. Электростатика (8 часов)

Систематизация задач по темам «Электрический заряд и электрическое поле», «Силовая и энергетическая характеристики поля», «Принципы суперпозиции напряженностей и потенциалов электростатических полей», «Графические задачи для электростатических полей», «Электроёмкость. Емкость конденсаторов», «Соединения конденсаторов».

Проведение экспериментального исследования «Измерение электроёмкости конденсатора» на базе учебного кабинета физики.

Тема 5. Постоянный электрический ток (5 часов)

Систематизация задач по темам «Напряжение, сила тока, электрическое сопротивление и проводимость», «Законы Ома для однородного и неоднородного участков цепи, полной цепи», «Измерение силы тока и напряжения. Шунт и добавочное сопротивление», «Коэффициент полезного действия (КПД) источника тока», «Конденсатор в цепи постоянного тока».

Проведение экспериментального исследования «Определение удельного сопротивления проводника» на базе учебного кабинета физики.

Тема 6. Электрический ток в различных средах (2 часа)

Систематизация задач по темам «Электрический ток в растворах и расплавах электролитов».

Тема 7. Магнитное поле. Электромагнитная индукция (3 часа)

Систематизация задач по темам «Магнитное поле электрического тока. Измерение индукции магнитного поля», «Принцип суперпозиции магнитных полей», «Закон электромагнитной индукции».