

**Учреждения СПО**

**Тема:** Рабочая тетрадь для самостоятельной работы по учебной дисциплине «Физика» для обучающихся 1-2 курсов профессиональных образовательных организаций по специальности 19.02.10 Технология продукции общественного питания.

**Автор:** **Бобрышева Ирина Викторовна,** преподаватель физики ОГАПОУ «Белгородский техникум общественного питания».

**Рецензент:** Авилова А.В., старший методист кафедры менеджмента общего и профессионального образования ОГАОУ ДПО «БелИРО».

**Пояснительная записка**

Задачи, стоящие перед профессиональными образовательными организациями в области преподавания физики, предполагают изменения в требованиях к уровню преподавания, определение новых подходов к отбору содержания и методической организации материала, к принципам обучения.

Согласно основным профессиональным образовательным программам (далее - ОПОП) профессиональных образовательных организаций учебная дисциплина «Физика» относится к числу обязательных и входит в естественнонаучный учебный цикл.

Изучение физики в профессиональных организациях направлено наформирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения основной профессиональной образовательной программы.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся и с целью оказания методической и организационной помощи в углублении знаний студентам по изучаемой дисциплине была разработана рабочая тетрадь.

Данная рабочая тетрадь разработана в соответствии с Рабочей программой учебной дисциплины «Физика» с учетом требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к содержанию и результатам освоения данной дисциплины.

Цели разработки рабочей тетради по физике:

- приобщение обучающихся к самостоятельной исследовательской работе;

- углубление и расширение работы с таблицами повышенной сложности;

# - развитие навыков работы с различными источниками информации (книга, Интернет-ресурсы);

# - приобретение практических умений решения не только типовых, но и развивающих, творческих заданий.

 Основные цели могут быть достигнуты через решение следующих задач:

-способствовать активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся;

-выработать умения и навыки самостоятельно работать с таблицами разной сложности (хронологические таблицы, таблицы развития и сравнения, тематического перечисления, и т.п.);

- сформировать у обучающихся навыки нахождения причинно-следственных связей и применение знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

Рабочая тетрадь состоит из 42 сгруппированных таблиц различной сложности, которые включают в себя следующие задания:

* на воспроизведение изученного материала;
* для развития мыслительных операций;
* по уровню сложности;
* на самостоятельное изучение нового материала.

Материал, изложенный в рабочей тетради, охватывает все разделы курса физики для обучающихся 1-2 курсов ОГАПОУ «Белгородский техникум общественного питания» всех специальностей и профессий и включает в себя следующие элементы: названия раздела, темы, таблицы и задания к работе по семи разделам курса физики.

В рабочей тетради подобраны задания, при выполнении которых необходимо вписать ключевые моменты изучаемого теоретического материала, записать формулы, решить задачу.

  При работе с таблицами студентами усваиваются основные физические понятия и законы, которые применяются при решении расчетных и качественных задач, выполнении лабораторных работ, проводятся несложные дедуктивные и индуктивные исследования, раскрывая физический смысл явлений и процессов.

Материал каждого раздела предусматривает поэтапное изучение определенной темы через систему индивидуальной, парной, и групповой форм обучения. В процессе работы реализуются сравнительно-аналитические и поисковые методы обучения, системно-деятельностный подход к обучающимся. На уроках повторения изученного материала проводится проверка усвоения материала и полученных знаний, контроль мыслительной деятельности обучающихся. Работа с таблицами может быть элементом выполнения домашнего задания или внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

Таким образом, регулярная работа с таблицами в рабочей тетради на уроках физики даёт возможность повысить интерес студентов к предмету, сэкономить время на уроке при подготовке к экзамену, а также позволяет:

- подготовить обучающихся к дифференцированному зачету;

-провести контроль и самоконтроль обучающихся как под руководством преподавателя на учебных занятиях, так и во внеаудиторной занятости;

-выделить основной материал и экономично расходовать учебное время при проверке усвоенного материала обучающимися;

-оперативно и эффективно ориентироваться в структуре учебного материала и полностью усваивать теоретический материал (определения, формулы, законы);

-повысить уровень качества знаний обучающихся по учебной дисциплине и упростить работу при повторении материала.

Рабочая тетрадь по физике предназначена для преподавателей и обучающихся учреждений среднего профессионального образования и может быть использованакак на учебных занятиях, так и во внеурочное время.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Пояснительная записка………………………………………………………..2
2. Механика ………………………………………………………………………5
3. Основы молекулярной физики …………………………………………….....9
4. Электродинамика……………………………...……………………….……..15
5. Колебания и волны……………………………………………………………23
6. Оптика…………………………………………………………………………26
7. Основы специальной теории относительности……………………………..30
8. Элементы квантовой физики…………………………………………………31
9. Библиографический список………………………………………..................39

**Раздел 1. Механика**

**Тема 1.1. Кинематика**

1. **Механическое движение**

Задание. Используя материал учебника Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.Физика 10 кл. §4, повторите изученные вами величины и законы. На основе этого заполните таблицу 1:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Обозначение величины** | **Обозначение** | **Единицы измерения величины** | **Формулы для определения величины** | **Прибор для измерения величины** |
| Расстояние |  |  |  |  |
| Время  |  |  |  |  |
| Скорость |  |  |  |  |

1. **Равноускоренное движение**

Задание. Используя материал учебника Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.Физика 10 кл. §9, повторите изученные вами характеристики движения. На основе этого заполните таблицу 2:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Характеристики движения** | **Обозначение** | **Единица измерения** | **Определение** |
| Ускорение |  |  |  |
| Время |  |  |  |
| Скорость |  |  |  |
| Пройденный путь |  |  |  |

1. **Равномерное движение по окружности**

Задание. Используя материал учебника Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.Физика 10 кл. § 15,16, повторите изученные вами величины. На основе этого заполните таблицу 3:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Величина** | **Обозначение** | **Единица измерения величины** | **Формула** |
| Период |  |  |  |
| Частота |  |  |  |
| Линейная скорость |  |  |  |
| Угловая скорость |  |  |  |
| Ускорение |  |  |  |

1. **Движение с ускорением**

Задание. Используя материал учебника Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.Физика 10 кл. § 4-10, 15, повторите изученные вами виды движения. На основе этого заполните таблицу 4:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид движения** | **Равноускоренное прямолинейное движение** | **Равномерное движение по окружности** |
| Взаимное направление скорости и ускорения |  |  |
| Постоянно ли ускорение:а) по модулюб) по направлению |  |  |
| Формула скорости |  |  |
| Формула ускорения |  |  |
| Формула координаты |  |  |

**Тема 1.2. Законы механики Ньютона**

1. **Законы Ньютона**

Используя материал учебника Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.Физика 10 кл. § 18-24, повторите изученные вами законы. На основе этого заполните таблицу 5:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Iзакон Ньютона** | **IIзакон Ньютона** | **IIIзаконНьютона** |
| Формулировка |  |  |  |
| Математическая запись |  |  |  |
| Рисунок |  |  |  |
| Описываемое явление |  |  |  |
| Примеры проявления |  |  |  |

1. **Силы в природе**

Задание. Используя материал учебника Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.Физика 10 кл. §27, 28, 33, 34, 36, повторите изученные вами силы. На основе этого заполните таблицу 6:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сила**  | **Действует со сто­роны…** | **Точка при­ло­жения** | **Направление** | **Формула**  | **Пример** |
| Гравитацион­ная |  |  |  |  |  |
| Сила тяжести |  |  |  |  |  |
| Сила упругости |  |  |  |  |  |
| Вес тела |  |  |  |  |  |
| Сила трения |  |  |  |  |  |

**Тема 1.3. Законы сохранения**

1. **Работа и мощность**

Задание. Используя материал учебника Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.Физика 10 кл. §40, повторите изученные вами величины. На основе этого заполните таблицу 7:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Физическая величина** |  |  |
| **Что характеризует** |  |  |
| **Условное обозначение** |  |  |
| **Единица измерения** |  |  |
| **Связь с другими величинами** |  |  |
| **Векторная или скалярная** |  |  |

1. **Механическая энергия**

Используя материал учебника Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.Физика 10 кл. §41,44,45, повторите изученные вами виды энергии. На основе этого заполните таблицу 8:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Кинетическая энергия** | **Потенциальная энергия** | **Полная механическая энергия** |
| Обозначение |  |  |  |
| Единица измерения |  |  |  |
| Формула |  |  |  |
| Формулировка закона сохранения |  |
| Математическая запись |  |

1. **Законы сохранения**

Задание. Используя материал учебника Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.Физика 10 кл. § 38,39-41,45, повторите изученные вами законы. На основе этого заполните таблицу 9:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Закон сохранения** | **Математическая запись** | **Формулировка** | **В каких системах отсчета выполняется** |
| Импульса |  |  |  |
| Энергии |  |  |  |

**Раздел 2 «Основы молекулярной физики и термодинамики».**

**Тема 2.1. Молекулярно-кинетическая теория**

1. **Основные положения молекулярно-кинетической теории**

Задание. Используя материал учебника Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.Физика 10 кл. § 53,55, повторите изученные вами основные положения мкт и их опытное обоснование. На основе этого заполните таблицу 10:

|  |  |
| --- | --- |
| Основные положения молекулярно-кинетической теории | Опытное обоснование (с определениями) |
| 1. |  |
| 2. |  |
| 3. |  |

1. **Масса и размеры молекул.**

Задание. Используя материал учебника Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.Физика 10 кл. §53, повторите изученные вами величины. На основе этого заполните таблицу 11:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Величина** | **Обозначение** | **Единицы измерения** | **Формула** |
| Масса молекулы |  |  |  |
| Молярная масса |  |  |  |
| Количество вещества |  |  |  |
| Количество частиц |  |  |  |
| Постоянная Авогадро |  |  |  |

1. **Строение газообразных, жидких и твердых тел**

Задание. Используя материал учебника Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.Физика 10 кл. §56, повторите изученные вами состояния вещества. На основе этого заполните таблицу 12:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Состояние вещества** | **Расположение частиц** | **Характер движения частиц** | **Энергия взаимодействия** | **Свойства** |
| Твердое |  |  |  |  |
| Жидкое |  |  |  |  |
| Газообразное |  |  |  |  |

1. **Изопроцессы в газах**

Используя материал учебника Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.Физика 10 кл. §65, повторите изученные вами изопроцессы. На основе этого заполните таблицу 13:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Процесс | Формулировка закона | Формула | Графики |
| Изотер­мический |  |  |  |  |  |
| Изобар­ный |  |  |  |  |  |
| Изохор­ный |  |  |  |  |  |

1. **Влажность воздуха**

Задание. Используя материал учебника Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.Физика 10 кл. §68-70, повторите изученные вами величины. На основе этого заполните таблицу 14:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Характеристики влажности воздуха** | **Буквенные****обозначения** | **Единицы измерения** | **Формула** | **Прибор** |
| Относительная влажность воздуха |  |  |  |  |
| Давление насыщенного пара |  |  |  |  |
| Абсолютная влажность воздуха |  |  |  |  |
| Точка росы |  |  |  |  |

1. **Твердые тела**

Задание. Используя материал учебника Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.Физика 10 кл. §72, повторите изученные вами типы твердых тел. На основе этого заполните таблицу 15:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тип твердого тела** | **Особенности строения** | **График плавления и кристаллизации** | **Свойства (определение)** |
| Кристалическое |  |  |  |
| Аморфное |  |  |  |

1. **Деформации, их виды**

Задание. Перечислите основные виды деформаций и их проявление (применение) в природе и технике. Оформите это в виде таблицы 16:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вид деформации** | **Определение, формула** | **Изображение** | **Проявление (применение) в природе и технике** |
| Растяжение |  |  |  |
| Сжатие |  |  |  |
| Изгиб |  |  |  |
| Кручение |  |  |  |
| Сдвиг |  |  |  |

**Тема 2.2. Термодинамика**

1. **Применение первого закона термодинамики к изопроцессам**

Задание. Используя материал учебника Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.Физика 10 кл. §79, повторите изученные вами законы и изопроцессы. На основе этого заполните таблицу 17:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Изопроцесс** | **Постоянный параметр** | **Первый закон термодинамики** |
| Изотермический |  |  |
| Изобарный |  |  |
| Изохорный |  |  |
| Адиабатный |  |  |

1. **Тепловые двигатели**

Задание. Используя дополнительные источники информации, заполните таблицу 18:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид двига­теля** | **КПД, %** | **Мощ­ность** | **Область применения** | **Достоинства** | **Недостатки** |
| Двигатель внутреннего сгорания |  |  |  |  |  |
| Реактивный двигатель |  |  |  |  |  |
| Паровая (га­зовая) тур­бина |  |  |  |  |  |
| Дизельный |  |  |  |  |  |

**Раздел 3. «Электродинамика»**

**Тема 3.1. Электростатика**

1. **Электрический заряд. Закон Кулона**

Задание. Используя материал учебника Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.Физика 10 кл. §84,85, повторите изученные вами величины и законы. На основе этого заполните таблицу 19:

|  |  |
| --- | --- |
| **Электрический заряд** |  |
| **Виды электрического заряда** |  |
| **Когда тело имеет положительный заряд** |  |
| **Когда тело имеет отрицательный заряд** |  |
| **Электризация** |  |
| **Закон сохранения элек­трического заряда** |  |
| **Закон Кулона (определение)** |  |
| **Формулазакона Кулона** |  |
| **Условие применимости формулы** |  |

1. **Электрическое поле**

Задание. Используя материал учебника Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.Физика 10 кл. §88-98, повторите изученные величины и законы. На основании этого заполните таблицу 20:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Величины** | **Обозначение** | **Единицы измерения** | **Определение вели­чины** | **Расчетные формулы** |
| Напряженность |  |  |  |  |
| Работа электрического поля |  |  |  |  |
| Потенциал |  |  |  |  |
| Напряжение |  |  |  |  |
| Электроемкость |  |  |  |  |
| Энергия электриче­ского поля |  |  |  |  |

1. **Электрический ток**

Задание. Используя материал учебника Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.Физика 10 кл. §100,101,103,104, повторите изученные вами величины и законы. На основе этого заполните таблицу 21:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Величина, закон** | **Обозначение,****формулировка закона** | **Единица из­мерения** | **Формула** | **Прибор для измерения** |
| Сила тока |  |  |  |  |
| Напряжение |  |  |  |  |
| Сопротивление |  |  |  |  |
| Электродвижущая сила |  |  |  |  |
| Закон Ома для участка цепи |  | - |  | - |
| Закон Ома для полной цепи |  | - |  | - |
| Работа тока |  |  |  |  |
| Мощность тока |  |  |  |  |

1. **Соединение проводников**

Задание. Используя материал учебника Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.Физика 10 кл. §102, повторите изученные вами виды соединения проводников. На основе этого заполните таблицу 22:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Последовательное соединение** | **Параллельное соединение** |
| Схема |  |  |
| Сила тока |  |  |
| Напряжение |  |  |
| Сопротивление |  |  |
| Применение |  |  |

**Тема 3.3.Электрический ток в различных средах**

1. **Электрический ток в различных средах**

Задание. На основе анализа явления протекания тока в различных средах заполните таблицу 23:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Среда** | **Носи­тели заря­дов** | **Природа происхож­де­ния** | **Основ­ные за­коны** | **Вольт-ампер­ные характе­ристики** | **Примене­ние** |
| Металлы |  |  |  |  |  |
| Электро-литы |  |  |  |  |  |
| Газы |  |  |  |  |  |
| Вакуум |  |  |  |  |  |
| Полупро-водники |  |  |  |  |  |

**Тема 3.4. Магнитное поле**

1. **Магнитное поле**

Задание. Используя конспект занятий, сравните электростатическое, магнитное и вихревое электрическое поля. По результатам сравнения заполните таблицу 24:

|  |  |
| --- | --- |
| **Вопросы для сравнения** | **Поле** |
| **электростатическое** | **магнитное** | **вихревое электрическое** |
| Что является источником? |  |  |  |
| Как обнаруживается поле? |  |  |  |
| Как графически изображается поле? Замкнуты или незамкнуты линии напряженности? |  |  |  |
| Какое поле: потенциальное или вихревое? |  |  |  |

**Тема 3.5. Электромагнитная индукция**

1. **Электромагнитная индукция**

Задание. Используя материал учебника Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.Физика 11кл. §1-17, повторите изученные вами величины и законы. На основе этого заполните таблицу 25:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Величина, закон** | **Определение,****формулировка закона** | **Расчетная формула** | **Изображение** |
| Магнитная индукция |  |  |  |
| Магнитный поток |  |  |  |
| Закон Ампера |  |  |  |
| Сила Лоренца |  |  |  |
| Закон электромагнитной индукции |  |  |  |
| ЭДС индукции в движущихся проводниках |  |  |  |
| Индуктивность |  |  |  |
| Энергия магнитного поля тока |  |  |  |

1. **Магнитные свойства вещества**

Задание. Используя материал учебника Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.Физика 11 кл. §7, заполните таблицу 26:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Класс вещества**  | **Значение магнитной проницаемости** | **Влияние на магнитное поле** | **Примеры веществ** | **Применение** |
| Магнитная проницаемость |  |  |  |  |
| Парамагнетики |  |  |  |  |
| Ферромагнетики |  |  |  |  |
| Диамагнетики |  |  |  |  |

**Раздел 4 «Колебания и волны»**

**Тема 4.1. Механические колебания и волны**

1. **Механические колебания и волны**

Используя материал учебника Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.Физика 11 кл. §18-26, повторите изученные вами величины и законы. На основе этого заполните таблицу27:

|  |  |
| --- | --- |
| **Величина колебаний, закон** | **Расчетная формула** |
| Уравнение гармонических колебаний |  |
| Период |  |
| Частота |  |
| Циклическая частота |  |
| Фаза колебаний |  |
| Период пружинного маятника |  |
| Собственная частота пружинного маятника |  |
| Период математического маятника |  |
| Собственная частота математического маятника |  |
| Закон сохранения энергии |  |
| Длина волны |  |

**Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны**

1. **Электромагнитные колебания и волны**

Задание. Используя материал учебника Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.Физика 11 кл. §27-36, повторите изученные вами величины и законы. На основе этого заполните таблицу 28:

|  |  |
| --- | --- |
| **Величина колебаний, закон** | **Расчетная формула** |
| Собственная частота колебательного контура |  |
| Формула Томсона |  |
| Уравнение гармонических колебаний |  |
| Закон сохранения энергии |  |
| Действующее значение напряжения переменного тока |  |
| Активное сопротивление |  |
| Индуктивное сопротивление |  |
| Емкостное сопротивление |  |
| Длина волны |  |

1. **Переменный электрический ток**

Задание. Используя материал учебника Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.Физика 11 кл. §31-34, повторите изученные вами величины и законы. На основе этого заполните таблицу 29:

|  |  |
| --- | --- |
|  | Тип сопротивления |
| Активное | Индуктивное | Емкостное |
| Упрощенная схема |  |  |  |
| Формула мгновенного значенияа) напряженияб) силы тока |  |  |  |
| Графики колебаний силы тока и напряжения |  |  |  |
| Пояснение графиков |  |  |  |
| Закон Ома |  |  |  |

**Раздел 5 «Оптика»**

**Тема 5.1. Геометрическая оптика**

1. **Отражение и преломление света. Полное внутреннее отражение.**

Задание. Используя материал учебника Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.Физика 11 кл. § 60-62, повторите изученные вами величины и законы. На основе этого заполните таблицу 30:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Отражение света** | **Преломление света** | **Полное внутреннее отражение** |
| Изображение |  |  |  |
| Формула  |  |  |  |
| Формулировка закона |  |  |  |

1. **Построение изображений в линзах**

Задание.Используя материал учебника Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.Физика 11 кл. §63-65, повторите изученные вами величины и законы. На основе этого заполните таблицу 31:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Линза | Расстояние до линзы | Построение изображения | Характер изображения | Применение |
| **Собирающая** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Рассеивающая** |  |  |  |  |

**Тема 5.2. Волновая оптика**

1. **Волновая оптика**

Задание. Используя материал учебника Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.Физика 11 кл. §66-74, сравните световые явления. На основе этого заполните таблицу 32:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Задания** | **Дисперсия** | **Интерферен­ция** | **Дифрак­ция** | **Поляриза­ция** |
| Определение |  |  |  |  |
| Проявление явления в природе |  |  |  |  |
| Условия воз­никновения |  |  |  |  |
| Применение |  |  |  |  |

**Тема 5.3. Излучение и спектры**

1. **Излучение и спектры**

Задание. Используя материал учебника Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.Физика 11 кл. §84-86,заполните таблицу «Шкала электромагнитных волн**»**33:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Виды излучений** | **Диапазон длин волн** | **Источник** | **Свойства** | **Применение** |
| Радиоволны |  |  |  |  |
| Инфракрасное излучение |  |  |  |  |
| Видимый свет |  |  |  |  |
| Ультрафиолетовое излучение |  |  |  |  |
| Рентгеновское излучение |  |  |  |  |
| Гамма-излучение |  |  |  |  |

**Раздел 6. «Основы специальной теории относительности»**

1. **Основы специальной теории относительности**

Задание. Используя материал учебника Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.Физика 11 кл. §75-79, заполните таблицу 34:

|  |  |
| --- | --- |
| **Постулаты теории относительности** |  |
| **Относительность одновременности** |  |
| **Относительность расстояний** |  |
| **Относительность промежутков времени** |  |
| **Релятивистский закон сложения скоростей** |  |
| **Зависимость массы от скорости** |  |
| **Основной закон релятивистской динамики** |  |
| **Формула Эйнштейна** |  |
| **Энергия покоя** |  |
| **Принцип соответствия** |  |

**Раздел 7. «Элементы квантовой физики»**

**Тема 7.1.Световые кванты**

1. **Световые кванты**

Задание. Используя материал учебника Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.Физика 11 кл. §87-90, повторите изученные вами величины и законы. На основе этого заполните таблицу 35:

|  |  |
| --- | --- |
| **Энергия фотона** |  |
| **Импульс фотона** |  |
| **Определение внешнего фотоэффекта** |  |
| **Законы фотоэффекта** |  |
| **Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта** |  |
| **Красная граница фотоэффекта** |  |
| **Определение внутреннего фотоэффекта** |  |
| **Применение фотоэффекта** |  |

**Тема 7.2.Атомная физика**

1. **Модели строения атома**

Задание. Используя дополнительные источники информации, заполните таблицу 36:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ФИО ученого** | **Год** | **Изображение** | **Строение атома** |
| Ф. Леннард |  |  |  |
| У.Томсон |  |  |  |
| Дж.Дж.Томсон |  |  |  |
| Х. Нагаока |  |  |  |
| Э.Резерфорд |  |  |  |
| Н.Бор |  |  |  |
| Э.Шредингер |  |  |  |
| К.Снельсон |  |  |  |

**Тема 7.3.Физика атомного ядра**

1. **Радиоактивность**

Задание. Используя материал учебника Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.Физика 11 кл. §98-102, повторите изученные вами величины и законы. На основе этого заполните таблицу 37:

|  |  |
| --- | --- |
| **Радиоактивность** |  |
| **Альфа-распад ядра** |  |
| **Бета-распад ядра** |  |
| **Закон радиоактивного распада** |  |
| **Изотопы** |  |
| **Применение** |  |

1. **Строение атомного ядра**

Задание. Используя дополнительные источники информации, заполните таблицу 38:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название** | **Год** | **Автор** | **Состав ядра** | **Что объясняет** | **Трудности модели** |
| Протонно-электронная |  |  |  |  |  |
| Протонно-нейтронная |  |  |  |  |  |
| Капельная модель |  |  |  |  |  |

1. **Строениеатомного ядра. Ядерные реакции**

Задание. Используя материал учебника Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.Физика 11 кл. §98-106, повторите изученные вами величины и законы. На основе этого заполните таблицу 39:

|  |  |
| --- | --- |
| **Состав атомного ядра** |  |
| **Дефект массы** |  |
| **Энергия связи ядра** |  |
| **Удельная энергия связи** |  |
| **Энергетический выход ядерной реакции** |  |

1. **Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц**

Задание. Используя материал учебника Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.Физика 11 кл. §97, заполните таблицу 40:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Назва­ние** | **Схематическое изображение** | **Прин­цип дей­ствия** | **Резуль­тат** | **Достоин­ства** | **Недо­статки** |
| Счетчик Гейгера |  |  |  |  |  |
| Камера Виль­сона |  |  |  |  |  |
| Пузырь­ковая ка­мера |  |  |  |  |  |
| Метод толсто­слойных фото­эмуль­сий |  |  |  |  |  |

1. **Ядерный реактор**

Задание. Используя материал учебника Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.Физика 11 кл. §97, заполните таблицу 41:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Компонент** | **Материал** | **Применение** |
| Топливо |  |  |
| Теплоноситель |  |  |
| Замедлитель |  |  |
| Отражатель |  |  |
| Управляющие стержни |  |  |
| Конструкционные материалы |  |  |

1. **Элементарные частицы**

Задание. Используя дополнительные источники информации, заполните таблицу 42:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Частица** | **Обозначе­ние** | **Среднее время жизни** | **Масса покоя** | **Энергия, соответ­ствующая массе по­коя** | **Схемы и продукты распада** |
| Фотон-гамма-квант электромагнитного поля |  |  |  |  |  |
| Электрон |  |  |  |  |  |
| Позитрон |  |  |  |  |  |
| Мю-мезон |  |  |  |  |  |
| Пи-мезон |  |  |  |  |  |
| Протон |  |  |  |  |  |
| Нейтрон |  |  |  |  |  |

**Библиографический список**

1. Мякишев, Г.Я., Буховцев, Б.Б., Сотский, Н.Н.Физика. Учебник для 10 кл. – М., 2014.
2. Мякишев, Г.Я., Буховцев, Б.Б., Чанугин, В.М. Физика. Учебник для 11 кл. – М., 2014.
3. Моркотун, В.Л. Физика. Все законы и формулы в таблицах. 7—11 кл. / В.Л. Моркотун. — М.: Гуманитар, изд. центр ВЛАДОС, 2007 — 160 с. — (Среднее (полное) общее образование). ISBN 978-5-691-01145-0.
4. Тульев, В.В. Физика. Весь школьный курс в таблицах / сост. Тульев В.В. – Минск: Современная школа: Кузьма, 2010 – 4-е изд., 240 с
5. Трофимова, Т.И. Физика в таблицах и формулах Учеб. пособие для студентов вузов. — М.: Дрофа, 2002. — 432 с: ил. ISBN 5—7107—4291—0
6. Фадеева, А.А., Самойленко, П.И. Физика: Дидактические материалы – I: Учебное пособие для учащихся СПТУ и преподавателей – М.: Высшая школа, 1988. – 144с.:Ил.
7. [Фадеева, А. А](http://lib.omgpu.ru/cgi-bin/irbis64r/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&S21STN=1&S21REF=&S21FMT=&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=A=&S21STR=%D0%A4%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%B5%D0%B2%D0%B0,%20%D0%90%D0%BB%D0%BB%D0%B0%20%20%D0%90%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B5%D0%B5%D0%B2%D0%BD%D0%B0). Физика: Дидактические материалы- II [Текст]: учебное пособие для учащихся СПТУ и преп. / А. А. Фадеева, П. И. Самойленко. - М.: Высш. шк., 1988. - 128 с. : ил.
8. (Электронный ресурс).- Форма доступа: <https://www.metod-kopilka.ru/formuly_fiziki_v_tablicah-10194.htm>