Практическая работа №14 (2ч)

**Раздел 6. Строение атома и квантовая физика Тема раздела 6.2 Элементы физики атома**

**Решение задач по теме «Квантовые постулаты Бора»**

*Цель работы:* научиться решать задачи, используя элементы квантовой физики атома

*Оснащение:* учебник «Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей», А.В.Фирсов, Академия,2020; сборник задач «Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей», Т.И.Трофимова, А.В.Фирсов, Академия, 2020.

Теоретическая часть:

1. Вспомните:
2. Как записывается формула Бальмера? Чему равна постоянная Ридберга?
3. Как формулируется первый постулат Бора?
4. Как формулируется второй постулат Бора?
5. Что понимают под энергией ионизации?
6. Разберите пример решения задачи из задачника (стр.258 №1)

Практическая часть

Решите самостоятельно задачи:

1. Определите длину волны фотона, испускаемого при переходе электрона в атоме водорода с пятого энергетического уровня на второй.
2. Определите энергию фотона, испускаемого при переходе электрона в атоме водорода со второго энергетического уровня на первый.
3. Определите частоту излучения атомов водорода при переходе электронов со второй орбиты на первую.
4. При облучении паров ртути электронами энергия атома ртути увеличивается на 4,9 эВ. Какова длина волны излучения, которое испускают пары ртути при переходе атомов в основное состояние?
5. Определите, на сколько изменилась энергия ΔЕ электрона в атоме водорода при излучении атомом фотона с длиной волны 97 нм.
6. Для ионизации атома кислорода необходима энергия около 14 эВ. Найдите частоту излучения, которое может вызвать ионизацию.
7. Для однократной ионизации атома неона требуется энергии 21,6 эВ, для двукратной ионизации – 41 эВ, для трёхкратной – 64 эВ. Какую степень ионизации можно получить, облучая неон рентгеновскими лучами, наименьшая длина которых равна 25 нм?
8. При освещении гелия рентгеновскими лучами с длиной волны 10-10 м происходит ионизация гелия. Зная, что энергия ионизации гелия равна 24,5 эВ, определите скорость электрона, покидающего атом гелия. Начальной кинетической энергией электрона можно пренебречь.