**Тема урока:** Виды излучений. Спектры и спектральные аппараты.

**Цель урока** – познакомить учащихся с видами излучения, показать на примере данного урока возможность интеграции предметов физики и литературы.

**Задачи урока**

***Образовательные:*** сформировать понятия о видах излучения, видах спектров, спектральном анализе и его применении.

***Развивающие***: развивать представление о процессе научного познания, обеспечить развитие аналитических умений, применять знания в конкретных ситуациях, обобщить и систематизировать изученный материал, выяснить роль опыта и теории.

***Воспитательные:*** воспитывать и формировать коммуникативные качества, прививать культуру литературного наследия, повышать познавательный интерес к предмету, показать бесконечность процесса познания, открыть духовный мир и человеческие качества ученых, познакомить с историей развития науки, рассмотреть вклад ученых в развитие теории света.

***Оборудование:*** компьютер, мультимедийный проектор, экран, презентация к уроку.

Урок усвоения новых знаний, с элементами дискуссии, элементами проблемного обучения и деятельностного подхода.

**Ход урока**

**1.Оргмомент.**

Сегодня у нас необычный урок. Вы все знаете, что 2015 год объявлен годом Литературы в России и годом Литературы в Республике Башкортостан.

*«Литература рождается из глубины народной души» сказал публицист, польский поэт эпохи романтизма Адам Мицкевич*

*"Грош цена вашей физике, если она застилает для вас все остальное - шорох леса, краски заката, звон рифм. Это какая-то усеченная физика: физик, не воспринимающий поэзии, искусства - плохой физик" – а это слова выдающегося*[*физика-теоретик*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%84%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0)*а 20 века Льва Давидовича Ландау.*

 И мы попробуем сегодня связать между собой такие разные науки - как физика и литература.

**2. Проверка домашнего задания.** Задача №1124 по теме «Релятивисткая динамика»

**3. Актуализация опорных знаний**

*Учитель*: Вспомним предыдущие темы и ответим на вопросы.

1. Что такое свет? (поток электромагнитных волн с длиной волны 4\*10-7–8\*10-7м)

2. При каком условии электромагнитные волны излучаются? (Электромагнитные волны излучаются при ускоренном движении заряженных частиц)

3. Вспомните, что называют дисперсией? (Дисперсией называется зависимость показателя преломления среды от частоты световой волны)

4. Кто открыл явление дисперсии и какой опыт со светом поставил этот учёный? (Ньютон. Направил на призму световой пучок малого поперечного сечения. Падая на стеклянную призму, он преломлялся и давал на стене изображение с радужным чередованием цветов. Радужную полоску он назвал спектром.)

5. Выполняя лабораторную работу по определению длины световой волны, вы использовали замечательное устройство. Как оно называется? (дифракционная решётка). Что вы получали с помощью дифракционной решётки (радужную полоску-спектр)

**4. Постановка учебной проблемы.**

Я вам сейчас зачитаю отрывки из 4-х литературных произведений, а вы мне ответите:

- какие это литературные произведения;

- подумаете каким образом эти произведения связаны с нашей темой.

1. Как-то пролетал мимо дачного домика ночной мотылек и вдруг увидел в окне свет. Ему показалось очень любопытно, что там. И он решил заглянуть на огонек. К счастью, форточка была открыта, и мотылек без преград влетел в комнату. И тут он увидел, что свет шел от бледно-желтой свечки.
Одно единственное золотистое крылышко живого огня слегка и как-то грустно трепетало в ночном воздухе. И мотылек заметил, что свечка плакала. Ее крупные слезы капали одна за другой. Кап-кап! Кап-кап! **(Мотылёк и свечка)**

2.Чудовище, лежавшее перед нами, поистине могло кого угодно испугать своими размерами и мощью. Это была не чистокровная ищейка и не чистокровный мастиф, а, видимо, помесь –– поджарый, страшный пес величиной с молодую львицу. Его огромная пасть все еще светилась голубоватым пламенем, глубоко сидящие дикие глаза были обведены огненными кругами. Я дотронулся до этой светящейся головы и, отняв руку, увидел, что мои пальцы тоже засветились в темноте.

-Фосфор, –– сказал я.

-Да, и какой-то особый препарат, –– подтвердил Холмс, потянув носом. **(А.Конандойл. «Шерлок Холмс. Собака Баскервилей»)**

3.Поклонилась девушка до земли могилке, взяла гнилушку - и ну бежать прочь!

Баба-Яга вышла из избушки на курьих ножках - а на поляне темно, хоть глаз выколи. Не светятся глаза черепов, не знает она, куда идти, где беглянку искать.

А девушка бежала до тех пор, пока не погасла гнилушка, а над землёй не взошло солнце. Тут она и встретилась на лесной тропе с молодым охотником. Приглянулась ему девица, взял он её в жёны. Жили они долго и счастливо **(русская народная сказка «Светящиеся черепа»)**

4.Северный олень подпрыгнул от радости. Маленькая разбойница посадила на него Герду, крепко привязала ее на всякий случай и даже подсунула под нее мягкую подушечку, чтобы ей удобно было сидеть.

Герда протянула маленькой разбойнице обе руки в огромных рукавицах и попрощалась с нею. Олень пустился во всю прыть через пни и кусты, по лесам, по болотам, по степям. Выли волки, каркали вороны. “Трах! Трах!” — послышалось вдруг сверху. Казалось, что весь небосвод охватило алое зарево.

—Вот оно, мое родное северное сияние! — сказал олень. — Посмотри, как горит!

И он побежал еще быстрее, не останавливаясь ни днем, ни ночью **(Г.Х. Андерсен «Снежная Королева»)**

*Ответы учеников.*

**5. Изучение нового материала**

*Учитель*: Когда начинает звучать струна? Начинает звучать после удара молоточка по струне.

Как в струне рояля нет звука, так и внутри атома нет света. Как же излучается свет?

Свет – электромагнитная волна с длиной волны 400 нм -800нм. Электромагнитные волны излучаются при ускоренном движении частиц. Эти заряженные частицы входят в состав атомов, из которых состоит вещество. Для того, чтобы атом начал излучать, ему необходимо передать энергию. Излучая, атом теряет полученную энергию и для свечения вещества необходим приток энергии к атомам извне.

**Тепловое излучение**

*Учитель*: При столкновении быстрых атомов (или молекул) друг с другом часть их кинетической энергии превращается в энергию возбуждения атомов, которые затем излучают свет(Солнце, лампа накаливания, пламя и др.)

**Электролюминисценция**

*Учитель*: При разряде в газе электрическое поле увеличивает кинетическую энергию электронов. Быстрые электроны возбуждают атомы в результате неупругого соударения с ними. Возбужденные атомы отдают энергию в видесветовых волн (трубки для рекламных надписей, северное сияние и другие)

**Катодолюминисценция**

*Учитель*: Свечение твердых тел, вызванное бомбардировкой этих тел электронами (электронно-лучевые трубки телевизоров)

**Хемилюминисценция**

*Учител*ь: Электроны возбуждаются от химических реакций (светлячки и другие живые организмы, бактерии, насекомые, многие рыбы)

**Фотолюминисценция**

*Учитель*: Падающий на вещество свет возбуждает атомы вещества, после чего они излучают свет (светящиеся краски)

Демонстрация флюоресцирующих жидкостей

Учитель: Слово «спектр» в физику ввел Ньютон. В переводе с классической латыни слово «спектр» означает «дух», «привидение», что довольно точно отражает суть явления – возникновение радуги при прохождении бесцветного солнечного света через прозрачную призму.

Все источники не дают свет строго определенной длины волны. Распределение излучения по частотам характеризуется спектральной плотностью интенсивности излучения.

**6. Закрепление первичных знаний**

Вопросы по теме:

1. Какие виды излучения вы знаете?

2. Соотнесите наши литературные произведения с видами излучения.

3. Что называют спектральной плотностью интенсивности излучения?

**7. Итоги урока. Оценки.**

Сегодня мы с вами изучили тему «Виды излучений». Попробовали связать две науки, и как видим у нас это неплохо получилось. На следующем уроке пойдёт речь о спектрах и спектральном анализе.

Выставление оценок.

**8. Домашнее задание**

1. § 80,81 изучить параграфы, уметь отвечать на вопросы в конце параграфов.

2.Подготовить сообщение на тему «Спектральные аппараты**».**

Урок окончен. Досвидание.