**Огнева М.В., № 219-953-030**

**Приложение № 8**

**Краткая инструкция для обучающихся**

**(I вариант** среда Microsoft PowerPoint.**)**

1. Интеллектуальная игра — тест-кроссворд позволяет оценить Вашу общую подготовку по темам «Опыты, послужившие основой возникновения волновой теории света» и «Зарождение квантовой теории», а также широту Вашего кругозора.
2. Кроссворд составлен с использованием компьютерной программы Microsoft Power Point.
3. Кроссворд имеет 25 заданий, предполагает возможность работы в сети Интернет (*для поиска ответов на интересные вопросы, не входящие в обязательный минимум содержания образовательных программ*).
4. Соревнуются группы учащихся – кто быстрее даст правильный ответ на предлагаемый учителем вопрос. У каждой группы есть бланки с сеткой кроссворда, но отсутствуют вопросы. В течение игры желающие могут защищать правильность ответа, дискутировать, пользоваться интерактивной доской, сетью Интернет, демонстрировать для доказательства необходимые эксперименты.
5. Для каждого участника игры предоставляются бланки для ведения проектного задания **«Фундаментальные опыты в оптике»**. Их можно заполнить во время игры или (по желанию) выполнить к следующему занятию дома.
6. Чтобы узнать свои результаты, заполните «Лист успеха».

Сетка кроссворда **«Фундаментальные эксперименты в оптике»**

****

КРОССВОРД **«ОПТИКА И КВАНТОВАЯ ФИЗИКА»**

(II вариант – для индивидуальной письменной работы на бланках, содержащих сетку кроссворда и вопросы  **по горизонтали и по вертикали**)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | **1** |  |  | **2** |  |  |  |  |
| **5** |  | **6** |  | **7** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **10** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **11** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **9** |  |  |  |  |
|  |  |  | **13** |  |  |  |  |  | **12** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **14** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **15** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **18** |  |  |  | **19** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **21** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **20** |  |  |  |  |  |  |
|  | **16** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **23** |  |  |  |  |  |  |  |
| **17** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **24** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **22** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Краткая инструкция для обучающихся**

**Продолжительность занятия** – 40 минут.

1.Кроссворд — это задача-головоломка; ее суть в заполнении пересекающихся рядов клеток (по вертикали и горизонтали) словами, разгадываемыми по приводимому списку определений смысла этих слов.

2.Кроссворд, позволяет оценить Вашу общую подготовку по темам «Опыты, послужившие основой возникновения волновой теории света» и «Зарождение квантовой теории» и широту Вашего кругозора.

3.Кроссворд имеет 25 заданий (**11 по горизонтали и 14 по вертикали).**

4.На вопросы кроссворда Вы должны ответить письменно, без посторонней помощи, заполняя пустые клетки.

**Вопросы по горизонтали**

8. Сложение световых волн, при котором наблюдается пространственное распределение интенсивности света в виде чередующихся светлых и тёмных полос.

9. Он определяется частотой колебаний.

11.Какой цвет фотонов видимого света, обладающих максимальным импульсом?

14. Явление отклонения распространения волны от законов геометрической оптики.

15. По гипотезе Луи де Бройля это характерно для электронов, протонов, атомов …

16. Совокупность лучей разных цветов, полученных после разложения белого цвета.

17.Голландский художник, использовавший для своих картин камеру-обскуру.

18. Открытие Басова, Прохорова и Таунса.

20.Диапазон электромагнитного излучения, вызывающий у **человека** зрительные ощущения с длинами волн ≈ 380-760 нм (прилагательное).

22.Какой цвет стекла нужно использовать, чтобы не увидеть синюю двойку на белом фоне?

24. Плоская поверхность, отражающая свет в одном направлении.

**Вопросы по вертикали**

1. Макс Планк ввел в 1900 году это понятие и вывел формулу **Е=hν**.

2. Явление, подтверждающее, что свет - попечная электромагнитная волна.

4. Французский физик, впервые измерил скорость света лабораторным методом.

5. Частица света.

6. Промежуток времени, через который повторяются затмения.

7.Прибор с фотографической регистрацией спектра.

10. Английский ученый, автор «анатомии» света, впервые высказал идею корпускулярно-волнового дуализма света.

11. Физическая величина, определяющее состояние периодического колебательного процесса.

13. Прозрачное тело, ограниченное с двух сторон сферическими поверхностями.

12. Это происходит из-за рефракции солнечных лучей в неоднородной атмосфере.

15. Явление разложения света призмой, объяснил Ньютон.

19. Что можно увидеть, если высота солнца над горизонтом не больше 42°?

21. Автор уравнения **hν=Авых+mv2/2.**

23. В 1887 он открыл вырывание электронов из вещества под действием ультрафиолетового излучения.

**Рекомендации ученику и критерии самооценки каждого участника игры**

**Таблица I**

|  |  |
| --- | --- |
| Правильный ответ | 1 балл |
| Правильный ответ с подсказкой на слайде | 0,5 баллов |
| Правильный ответ с доказательством | 2 балла |
| Правильный ответ с демонстрацией эксперимента и объяснением | 2,5 балла |
| Неправильный ответ | 0 баллов |

**Таблица 2**

**Оценка решения кроссворда «Оптика и квантовая физика» (**оценка учителя).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Число верных ответов** | **Оценка результата** | **Рекомендации ученику** |
| до 10(до 40%) | **Слабый**, круг интересов ограничен. | Больше времени уделите учебнику и чтению научно-популярной литературы. |
| 11-17(40-70%) | **Посредственный,** круг знаний в области физики мал.  | Чтение учебника и литературы носит поверхностный характер. Вам необходимо больше внимания уделять выяснению смысла физических понятий и законов. |
| 18-20(70-80%) | **Хороший**, есть интерес к физике, умение концентрировать свое внимание на отдельных вопросах. | Желательно, чтобы Вы больше читали научно-популярной литературы, выступали с сообщениями перед одноклассниками.  |
| 21-23(80-90%) | **Отличный**, умение абстрактно мыслить, высокий уровень интеллектуального развития.  | Вам следует не снижать требований к своим занятиям и тренировать ум.  |
| 24-25 (Более 90%) | **Очень высокий,** широкая эрудиция, глубокие знания, пытливый ум и редкая память. | **Так держать!** |