

РАССМОТРЕНЫ  
на заседании кафедры  
Протокол №\_\_от \_\_. \_\_. 2020 г.  
Руководитель кафедры \_\_\_\_\_  
Л.Б. Филатова  
(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНЫ  
Заместитель директора  
\_\_\_\_\_  
С.И. Петухова  
(расшифровка подписи)  
\_\_\_\_. \_\_\_\_ . 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МАОУ Гимназии № 86  
\_\_\_\_\_  
Т.В. Банникова  
Приказ от 01.11.2020 г. № 22/о

**КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
по учебному предмету «физика»  
11 КЛАСС (углубленный уровень)**

1. **Назначение КИМ:** работа предназначена для проведения процедуры промежуточной аттестации обучающихся по учебному предмету «физика» в 11 классе (углубленный уровень).
2. **Форма промежуточной аттестации:** контрольная работа
3. **Характеристика структуры и содержания КИМ:**  
Работа содержит 20 заданий, среди которых задания кратким ответом в виде одной цифры, задания с открытым вариантом ответа. Задание 18 представляет собой задание на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, или задания на выбор двух правильных утверждений из предложенного перечня (множественный выбор). Задания 19 и 20 – расчётные задачи, для выполнения которых необходимо привести полное решение.
4. **Количество вариантов:** 2
5. **Предметные планируемые результаты освоения учебного предмета:**

**Электродинамика**

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. *Электролиз*. Полупроводниковые приборы. *Сверхпроводимость*.

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. *Элементарная теория трансформатора*.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция и дифракция волн. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

### Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы.* Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

### Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Предмет и задачи квантовой физики.

Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. *Опыты П.Н. Лебедева.* Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. *Дифракция электронов.* Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. *Ускорители элементарных частиц.*

## 6. Содержание КИМ

№ задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень (ученик научится - <b>Б</b> , ученик получит возможность научиться - <b>П</b> )	Максимальное количество баллов за задание
1.	МП	Б	1
2.	Сила Ампера.	Б	1
3.	Сила Лоренца	Б	1
4.	Явление ЭМИ	Б	1
5.	Закон ЭМИ	Б	1
6.	Колебательный контур	Б	1
7.	ЭМК. График колебаний	Б	1
8.	ЭМВ	Б	1
9.	Законы геометрической оптики	Б	1
10.	Явления волновой оптики	Б	1
11.	Интерференция	Б	1
12.	Дифракция	Б	1
13.	Квантовые постулаты	Б	1
14.	Фотоэффект	Б	1
15.	Модель атома	Б	1
16.	Уравнения ядерных реакций	Б	1
17.	Закон радиоактивного распада	Б	1
18.	Задание на соответствие	П	2
19.	Расчётная задача	П	3

20. Продолжительность выполнения работы обучающимися: 45 мин.

21. **Перечень дополнительных материалов и оборудования, которое используется во время выполнения работы** – нет.

22. **Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом:**

Задание с кратким ответом считается выполненным, если записанный ответ совпадает с верным ответом. Задание 18 оценивается в 2 балла, если верно указаны оба элемента ответа; в 1 балл, если 1 элемент ответа указан правильно; 0 баллов, если оба ответа неверные.

За решение расчетных задач 19 и 20 – по 2 балла.

Обобщенная схема оценивания заданий с развернутым ответом:

Критерии оценки выполнения задания	Баллы
Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение «по частям» (с промежуточными вычислениями).	2
– Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ;  ИЛИ – представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов;  ИЛИ – записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка  ИЛИ – записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи;  ИЛИ – записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2 балла.	0

23. **Описание формы бланка для выполнения работы** - тетрадь для контрольных работ.

24. **Инструкция для учащихся:**

цель работы - проверка знаний учащихся за курс 11-го класса;

структура:

- задания с выбором ответа - записать букву (буквы) правильных ответов;
- задания открытого типа - записать ответ и пояснить своё решение (формула, расчёты);
- задачи - оформить согласно правилу оформления задач.

25. **Текст работы** (см. отдельный файл)

Выполнение учащимися работы в целом определяется суммарным баллом по результатам выполнения всех заданий работы. Максимальный балл за выполнение всей работы - 23 балла.

Если учащийся получает за выполнение всей работы 8 баллов и менее, то он имеет недостаточную предметную подготовку. Данный уровень соответствует оценке "неудовлетворительно".

Результат учащегося, лежащий в пределах от 9 до 13 баллов, соответствует оценке "удовлетворительно".

При получении от 14 до 19 баллов учащийся показывает усвоение всех содержательных элементов. Данный уровень соответствует оценке "хорошо".

Результат учащегося, лежащий в пределах от 20 до 23 баллов, соответствует достаточному освоению предметных знаний и умению применять их при решении задач. Данный уровень освоения соответствует оценке "отлично".