

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Пивкинская средняя общеобразовательная школа»

641028, Курганская область Щучанский район с. Пивкино, ул. Ленина, д.22

Рассмотрена на заседании
методического совета
протокол № 1 от «30» августа 2018г

Утверждена
Приказ № 5 от «31» августа 2018
Директор школы Л.В. Ботова



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, ИЗУЧАЕМОГО НА БАЗОВОМ УРОВНЕ**

Предмет: Физика

Класс: 10

с. Пивкино, 2018__ год

Пояснительная записка

Статус документа

Программа по физике составлена на основе Федерального закона от 29.12.2012 N-273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования, примерной программы и авторской программы Е.М. Гутника, А.В. Перышкина.

Программа выполняет две основные функции: информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета; организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения аттестации учащихся.

Общая характеристика учебного предмета

Физика – наука о наиболее общих законах природы. Именно поэтому, как учебный предмет, она вносит огромный вклад в систему знаний об окружающем мире, раскрывая роль науки в развитии общества, одновременно формируя научное мировоззрение. Физика как учебный предмет является основой естественно - научного образования, философии, естествознания и политехнической подготовки учащихся в условиях научно-технического прогресса.

Цели и задачи курса

Данный курс физики обеспечивает общекультурный уровень подготовки учащихся. Приоритетными целями на этом этапе обучения являются следующие

- создание условий для ознакомления учащихся с физикой как наукой, чтобы обеспечить им возможность осознанного выбора профиля дальнейшего обучения в старших классах;
- создание условий для формирования научного миропонимания и развитию мышления учащихся.

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, её влиянием на темпы развития научно-технического прогресса.

В задачи обучения физики входит создание условий для:

- ознакомления учащихся с основами физической науки, с её основными понятиями, законами, теориями, методами физической науки; с современной научной картиной мира; с широкими возможностями применения физических законов в технике и технологии;
- усвоения школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса её познания, для понимания роли практики в познании физических законов и явлений;
- развития мышления учащихся, для развития у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- формирования умений выдвигать гипотезы строить логические умозаключения, пользоваться дедукцией, индукцией, методами аналогий и идеализации;
- развития у учащихся функциональных механизмов психики: восприятия, мышления (электрического и теоретического, логического и интуитивного), памяти, речи, воображения;
- формирования и развития типологических свойств личности: общих способностей, самостоятельности, коммуникативности, критичности,
- развития способностей и интереса к физике; для развития мотивов учения.

Требования к уровню подготовки

В результате изучения курса физики ученик должен:

Знать/понимать:

- **Смысл понятий:** физическое явление, физический закон, гипотеза, теория, вещество, поле, взаимодействие, звезда, Вселенная
- **Смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты

- **Смысл физических законов:** Ньютона, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики.
- **Вклад российских и зарубежных ученых,** оказавших наибольшее влияние на развитие физической науки

Уметь:

- **Описывать и объяснять физические явления:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли, свойства газов, жидкостей и твердых тел, электрические явления
- **Отличать гипотезы от научных теорий**
- **Делать выводы на основе экспериментальных данных**
- **Приводить примеры, показывающие, что** наблюдение и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснить не только известные явления природы и научные факты, но и предсказывать еще неизвестные явления
- **Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию,** содержащуюся в сообщениях СМИ, интернет, научно-популярных статьях
- **Использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни**

Содержание образования по разделам физики 10 класса с указанием обязательного демонстрационного эксперимента и обязательных лабораторных работ.

Физика и методы научного познания (1 час)

Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

Механика (27 часов)

Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила закона в классической механики.

Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса механической энергии.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.

Демонстрации:

Зависимость траектории от выбора системы отсчета

Падение тел в воздухе

Явление инерции

Измерение сил, сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации

Условия равновесия тел.

Переход кинетической энергии в потенциальную и обратно.

Обязательные лабораторные работы:

Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости»

Лабораторная работа №2 «Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости»

Молекулярная физика (17 часов)

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель

идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.

Практическое применение в повседневной жизни физических знаний свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.

Демонстрации:

Механическая модель броуновского движения

Кипение воды при пониженном давлении

Устройство психрометра и гигрометра

Объемные модели строения кристалла

Модели тепловых двигателе.

Обязательные лабораторные работы:

Лабораторная работа №3 «Изучение закона Гей-Люссака»

Электродинамика (23 часа)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Электрический ток в различных средах.

Демонстрации:

Электромметр

Электроизмерительные приборы

Конденсаторы

Проводники

Диэлектрики

Обязательные лабораторные работы:

Лабораторная работа №4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»

Лабораторная работа №5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

Тематическое планирование базового уровня стандарта

РАЗДЕЛЫ КУРСА ФИЗИКИ 10 КЛАСС	Кол-во часов (базовый уровень стандарта)
Физика и методы научного познания	1
Механика	27
Кинематика	
Кинематика точки	9
Динамика	
Законы механики Ньютона	2
Силы в механике	6
Законы сохранения в механике	
Закон сохранения импульса	2
Закон сохранения энергии	5
Статика	
Равновесие абсолютно твердых тел	2
Молекулярная физика. Тепловые явления	17
Основы молекулярно-кинетической теории	3
Температура. Энергия теплового движения молекул	2
Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	4
Взаимные превращения жидкостей и газов	2
Твердые тела	1
Основы термодинамики	5

Основы электродинамики	23
Электростатика	8
Законы постоянного тока	7
Электрический ток в различных средах	7
Всего часов за 10 класс	68

Структура курса :

предмет	класс	Час всего	Час /нед	количество					автор
				к/р	зачетов	тестов	л/р	де м.	
физика	10	69	2	5	3	10	5		Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, М.:Просвеще ние 2013

Формы и средства контроля

В ходе изучения курса физики 10 класса предусмотрен тематический и итоговый контроль в форме тематических тестов, самостоятельных, контрольных работ.

Общее количество контрольных работ, проводимых после изучения различных тем равно 5:

- *Контрольная работа №1 по теме « Основы кинематики»*
- *Контрольная работа №2 по теме Основы динамики. Законы сохранения»*
- *Контрольная работа №3 по теме « Молекулярная физика. Основы термодинамики»*
- *Контрольная работа №4 по теме «Электростатика. Законы постоянного тока»*
- *Контрольная работа №5 по теме «Электрический ток в различных средах»*

Кроме того, в ходе изучения данного курса физики проводятся тестовые и самостоятельные работы, занимающие небольшую часть урока (от 10 до 20 минут).

Контрольная работа № 1 по теме «Основы кинематики».

Вариант 1

Уровень А

1.Исследуется перемещение слона и мухи. Модель материальной точки может использоваться для описания движения

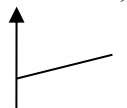
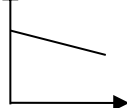
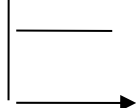
- 1) только слона; 2) только мухи; 3) и слона и мухи в разных исследованиях;
4) ни слона, ни мухи, поскольку это живые существа.

2.Вертолет МИ-8 достигает 250 км/ч. Какое время он затратит на перелет между двумя населенными пунктами, расположенными на расстоянии 100 км?

- 1) 0,25 с; 2) 0,4 с; 3) 2,5 с; 4) 1140 с.

3.На рисунках представлены графики зависимости координаты от времени для четырех тел, движущихся вдоль оси ОХ. Какое из тел движется с наибольшей по модулю скоростью?

- 1) x 2) x 3) x 4) x



4.Велосипедист съезжает с горки, двигаясь прямолинейно и равноускоренно. За время спуска скорость велосипедиста увеличилась на 10 м/с. Ускорение велосипедиста 0,5 м/с². Сколько времени длился спуск?

- 1) 0,05 с; 2) 2 с; 3) 5 с; 4) 20 с.

5.Лыжник съехал с горки за 6 с, двигаясь с постоянным ускорением 0,5 м/с². Определите длину горки, если известно, что в начале спуска скорость лыжника была равна 18 км/ч.

- 1) 39 м; 2) 108 м; 3) 117 м; 4) 300 м.

6.Моторная лодка движется по течению реки со скоростью 5 м/с относительно берега, а в стоячей воде – со скоростью 3 м/с. Чему равна скорость течения реки?

- 1) 1 м/с; 2) 1,5 м/с; 3) 2 м/с; 4) 3,5 м/с.

Уровень В

7.Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ФОРМУЛА

А) Ускорение

1) $v_{0x} + a_x t$;

Б) Скорость при равномерном

2) $\frac{s}{t}$;

прямолинейном движении

3) $v \cdot t$;

В) Проекция перемещения при

$$4) \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t};$$

равноускоренном прямолинейном

$$5) v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}.$$

движении.

А	Б	В

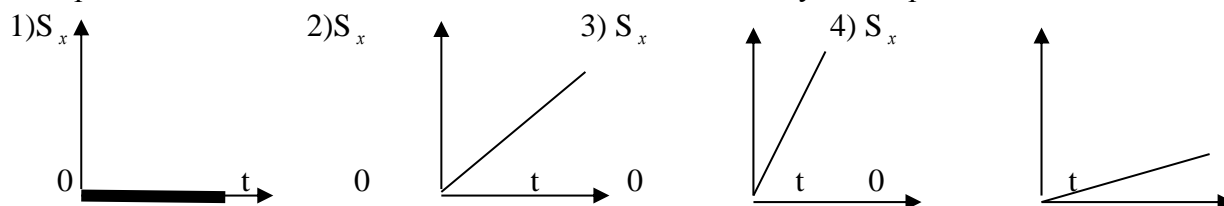
Уровень С

8. На пути 60 м скорость тела уменьшилась в 3 раза за 20 с. Определите скорость тела в конце пути, считая ускорение постоянным.
9. Из населенных пунктов А и В, расположенных вдоль шоссе на расстоянии 3 км друг от друга, в одном направлении одновременно начали движение велосипедист и пешеход. Велосипедист движется из пункта А со скоростью 15 км/ч, а пешеход со скоростью 5 км/ч. Определите, на каком расстоянии от пункта А велосипедист догонит пешехода.

Вариант 2

Уровень А

1. Два тела, брошенные с поверхности вертикально вверх, достигли высот 10 м и 20 м и упали на землю. Пути, пройденные этими телами, отличаются на
- 1) 5 м; 2) 20 м; 3) 10 м; 4) 30 м.
2. За 6 минут равномерного движения мотоциклист проехал 3,6 км. Скорость мотоциклиста равна
- 1) 0,6 м/с; 2) 10 м/с; 3) 15 м/с; 4) 600 м/с.
3. На рисунках представлены графики зависимости проекции перемещения от времени для четырех тел. Какое из тел движется с наибольшей по модулю скоростью?



4. Во время подъема в гору скорость велосипедиста, движущегося прямолинейно и равноускоренно, изменилась за 8 с от 18 км/ч до 10,8 км/ч. При этом ускорение велосипедиста было равно
- 1) $-0,25 \text{ м/с}^2$; 2) $0,25 \text{ м/с}^2$; 3) $-0,9 \text{ м/с}^2$; 4) $0,9 \text{ м/с}^2$;
5. Аварийное торможение автомобиля происходило в течение 4 с. Определите, каким был тормозной путь, если начальная скорость автомобиля 90 км/ч.
- 1) 22,5 м; 2) 45 м; 3) 50 м; 4) 360 м.
6. Пловец плывет по течению реки. Определите скорость пловца относительно берега, если скорость пловца относительно воды 0,4 м/с, а скорость течения реки 0,3 м/с.
- 1) 0,5 м/с; 2) 0,1 м/с; 3) 0,5 м/с; 4) 0,7 м/с.

Уровень В

7. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения в СИ.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ В СИ
А) скорость	1) мин
Б) ускорение	2) км/ч
В) время	3) м/с
	4) с

5) м/с².

А	Б	В

Уровень С

8. Поезд начинает равноускоренное движение из состояния покоя и проходит за четвертую секунду 7 м. Какой путь пройдет тело за первые 10 с?

9. Катер, переправляясь через реку шириной 800 м, двигался перпендикулярно течению реки со скоростью 4 м/с в системе отсчета, связанной с водой. На сколько будет снесен катер течением, если скорость течения реки 1,5 м/с?

Контрольная работа №2 по теме

«Основы динамики»

Вариант 1

Уровень А

1. Утверждение, что материальная точка покоится или движется равномерно и прямолинейно, если на нее не действуют другие тела или воздействие на нее других тел взаимно уравновешено,

- 1) верно при любых условиях;
- 2) верно в инерциальных системах отсчета
- 3) верно для неинерциальных систем отсчета
- 4) неверно ни в каких системах отсчета

2. Спустившись с горки, санки с мальчиком тормозят с ускорением 2 м/с². Определите величину тормозящей силы, если общая масса мальчика и санок равна 45 кг.

- 1) 22,5 Н
- 2) 45 Н
- 3) 47 Н
- 4) 90 Н

3. Земля притягивает к себе подброшенный мяч силой 3 Н. С какой силой этот мяч притягивает к себе Землю?

- 1) 0,3 Н
- 2) 3 Н
- 3) 6 Н
- 4) 0 Н

4. Сила тяготения между двумя телами увеличится в 2 раза, если массу

- 1) каждого из тел увеличить в 2 раза
- 2) каждого из тел уменьшить в 2 раза
- 3) одного из тел увеличить в 2 раза
- 4) одного из тел уменьшить в 2 раза

5. На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела. Какой из четырех векторов на правом рисунке указывает направление импульса тела?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4



6. Мальчик массой 30 кг, бегущий со скоростью 3 м/с, вскакивает сзади на платформу массой 15 кг. Чему равна скорость платформы с мальчиком?

- 1) 1 м/с
- 2) 2 м/с
- 3) 6 м/с
- 4) 15 м/с

Уровень В

7. Установите соответствие между физическими законами и их формулами.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ

- А) Закон всемирного тяготения
- Б) Второй закон Ньютона

ФОРМУЛЫ

- 1) $\vec{F} = m\vec{a}$
- 2) $F = kx$

В) Третий закон Ньютона

$$3) \vec{F}_1 = -\vec{F}_2$$

$$4) F = \frac{Gm_1 m_2}{r^2}$$

$$5) \sum \vec{F}_i = 0$$

А	Б	В

Уровень С

8. К неподвижному телу массой 20 кг приложили постоянную силу 60 Н. Какой путь пройдет это тело за 12 с?

9. Радиус планеты Марс составляет 0,5 радиуса Земли, а масса - 0,12 массы Земли. Зная ускорение свободного падения на Земле, найдите ускорение свободного падения на Марсе. Ускорение свободного падения на поверхности Земли 10 м/с².

Вариант 2

Уровень А

1. Система отсчета связана с автомобилем. Она является инерциальной, если автомобиль

- 1) движется равномерно по прямолинейному участку шоссе
- 2) разгоняется по прямолинейному участку шоссе
- 3) движется равномерно по извилистой дороге
- 4) по инерции вкатывается на гору

2. Какие из величин (скорость, сила, ускорение, перемещение) при механическом движении всегда совпадают по направлению?

- 1) Сила и ускорение
- 2) Сила и скорость
- 3) Сила и перемещение
- 4) Ускорение и перемещение

3. Масса Луны в 81 раз меньше массы Земли. Найдите отношение силы тяготения, действующей на Луну со стороны Земли, и силы тяготения, действующей на Землю со стороны Луны.

- 1) 81
- 2) 9
- 3) 3
- 4) 1

4. При увеличении в 3 раза расстояния между центрами шарообразных тел сила гравитационного притяжения

- 1) увеличивается в 3 раза
- 2) уменьшается в 3 раза
- 3) увеличивается в 9 раз
- 4) уменьшается в 9 раз

5. Найдите импульс легкового автомобиля массой 1,5 т, движущегося со скоростью 36 км/ч.

- 1) 15 кг · м/с
- 2) 54 кг · м/с
- 3) 15000 кг · м/с
- 4) 54000 кг · м/с

6. Два неупругих шара массами 6 кг и 4 кг движутся навстречу друг другу со скоростями 8 м/с и 3 м/с соответственно, направленными вдоль одной прямой. С какой скоростью они будут двигаться после абсолютно неупругого соударения?

- 1) 3,6 м/с
- 2) 5 м/с
- 3) 6 м/с
- 4) 0 м/с

7. Установите соответствие между видами движения и их основными свойствами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ВИДЫ ДВИЖЕНИЯ

- А) Свободное падение
- Б) Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью
- В) Реактивное движение

ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА

- 1) Происходит за счет отделения от тела с некоторой какой-либо его части
- 2) Движение под действием только силы тяжести
- 3) Движение, при котором ускорение в любой момент направлено к центру окружности.
- 4) Движение происходит в двух взаимно противоположных направлениях.
- 5) Движение с постоянной скоростью.

Уровень С

А	Б	В

8. Автомобиль массой 3 т, двигаясь из состояния покоя по горизонтальному пути, через 10 с достигает скорости 30 м/с. Определите силу тяги двигателя. Спротивлением движению пренебречь.

9. Масса Луны в 80 раз меньше массы Земли, а радиус ее в 3,6 раза меньше радиуса Земли. Определите ускорение свободного падения на Луне. Ускорение свободного падения на Земле считайте 10 м/с^2 .

**Контрольная работа № 3 по теме
«Механические колебания и волны. Звук».**

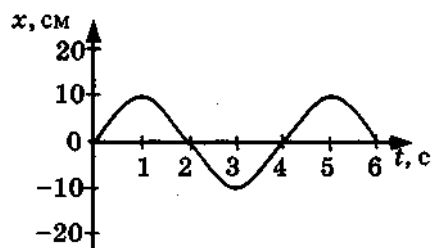
Вариант 1

Уровень А

1. При измерении пульса человека было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1 минуту. Определите период сокращения сердечной мышцы.
 - 1) 0,8 с
 - 2) 1,25 с
 - 3) 60 с
 - 4) 75 с

2. Амплитуда свободных колебаний тела равна 3 см. Какой путь прошло это тело за $1/2$ периода колебаний?
 - 1) 3 см
 - 2) 6 см
 - 3) 9 см
 - 4) 12 см

3. На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени. Определите амплитуду колебаний.



- 1) 2,5 см
- 2) 5 см
- 3) 10 см
- 4) 20 см

4. Волна с частотой 4 Гц распространяется по шнуру со скоростью 8 м/с. Длина волны равна
 1) 0,5 м 2) 2 м 3) 32 м 4) для решения не хватает данных
5. Какие изменения отмечает человек в звуке при увеличении амплитуды колебаний в звуковой волне?
 1) повышение высоты тона 2) понижение высоты тона
 2) повышение громкости 4) уменьшение громкости
6. Охотник выстрелил, находясь на расстоянии 170 м от лесного массива. Через сколько времени после выстрела охотник услышит эхо? Скорость звука в воздухе 340 м/с.
 1) 0,5 с 2) 1 с 3) 2 с 4) 4 с

Уровень В

7. Установите соответствие между физическими явлениями и их названиями. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

НАЗВАНИЯ

- | | |
|---|------------------------|
| А) Сложение волн в пространстве | 1) Преломление |
| Б) Отражение звуковых волн от преград | 2) Резонанс |
| В) Резкое возрастание амплитуды колебаний | 3) Эхо |
| | 4) Гром |
| | 5) Интерференция звука |

А	Б	В

Уровень С

8. Тело массой 600 г подвешено к цепочке из двух параллельных пружин с коэффициентами жесткости 500 Н/м и 250 Н/м. Определите период собственных колебаний системы.

9. С какой скоростью проходит груз пружинного маятника положение равновесия, если жесткость пружины 400 Н/м, а амплитуда колебаний 2 см? Масса груза 1 кг.

Вариант 2

Уровень А

1. При измерении пульса человека было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1 минуту. Определите частоту сокращения сердечной мышцы.

- | | |
|------------|----------|
| 1) 0,8 Гц | 3) 60 Гц |
| 2) 1,25 Гц | 4) 75 Гц |

2. Амплитуда свободных колебаний тела равна 50 см. Какой путь прошло это тело за 1/4 периода колебаний?

- 1) 0,5 м
- 2) 1 м
- 3) 1,5 м
- 4) 2 м

3. На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени.

Период колебаний равен

- 1) 2 с
- 2) 4 с
- 3) 6 с
- 4) 10 с

4. Обязательными условиями возбуждения механической волны являются

А: наличие источника колебаний

Б: наличие упругой среды

В: наличие газовой среды

- 1) А и В
- 2) Б и В
- 3) А и Б
- 4) А, Б и В

5. Камертон излучает звуковую волну длиной 0,5 м. Скорость звука 340 м/с. Какова частота колебаний камертона?

- 1) 680 Гц
- 2) 170 Гц
- 3) 17 Гц
- 4) 3400 Гц

6. Эхо, вызванное оружейным выстрелом, дошло до стрелка через 2 с после выстрела.

Определите расстояние до преграды, от которой произошло отражение, если скорость звука в воздухе 340 м/с.

- 1) 85 м
- 2) 340 м
- 3) 680 м
- 4) 1360 м

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ФОРМУЛЫ

А) Период колебаний

1) $\frac{1}{T}$

Б) Длина волны

2) $v \cdot T$

В) Скорость распространения волны

3) $\frac{N}{t}$

4) $\frac{t}{N}$

5) λv

	В	С

Уровень С

8. На не которой планете период колебаний секундного земного математического маятника оказался равным 2 с. Определите ускорение свободного падения на этой планете.

9. На рисунке представлен график изменения со временем кинетической энергии ребенка, качающегося на качелях. Определите потенциальную энергию качелей в момент, соответствующий точке А на графике.

Контрольная работа № 4 по теме

«Электромагнитное поле».

Вариант 1

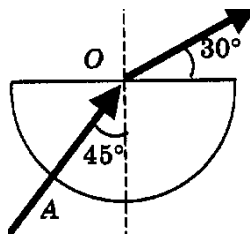
Уровень А.

1. Квадратная рамка расположена в однородном магнитном поле, как показано на рисунке. Направление тока в рамке указано стрелками. Сила, действующая на нижнюю сторону рамки, направлена

- 1) вниз ↓
- 2) вверх ↑
- 3) из плоскости листа на нас

Уровень С

8. Если на дно тонкостенного сосуда, заполненного жидкостью и имеющего форму, приведенную на рисунке, пустить луч света так, что он, пройдя через жидкость, попадет в центр сосуда, то луч выходит из жидкости под углом 30° относительно поверхности воды. Каков показатель преломления n жидкости, если луч AO составляет 45° с вертикалью?

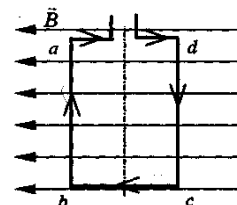


9. Детектор полностью поглощает падающий на него свет частотой $\nu = 6 \cdot 10^{14}$ Гц. За время $t = 5$ с на детектор падает $N = 3 \cdot 10^5$ фотонов. Какова поглощаемая детектором мощность? Постоянная Планка $6,6 \cdot 10^{-34}$ Дж · с.

Вариант 2

Уровень А

1. Квадратная рамка расположена в однородном магнитном поле, как показано на рисунке. Направление тока в рамке указано стрелками. Как направлена сила, действующая на стороны ab рамки со стороны магнитного поля?

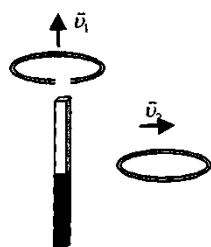


- 1) Перпендикулярно плоскости чертежа, от нас
- 2) Перпендикулярно плоскости чертежа, к нам
- 3) Вертикально вверх, в плоскости чертежа
- 4) Вертикально вниз, в плоскости чертежа

2. Прямолинейный проводник длиной 20 см, по которому течет электрический ток силой 3 А, находится в однородном магнитном поле с индукцией 4 Тл и расположен под углом 90° к вектору магнитной индукции. Чему равна сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля?

- 1) 240 Н
- 2) 0,15 Н
- 3) 60 Н
- 4) 2,4 Н

3. Проводящее кольцо с разрезом поднимают над полосовым магнитом, а сплошное проводящее кольцо смещают вправо (см. рисунок).



При этом индукционный ток

- 1) течет только в первом кольце
- 2) течет только во втором кольце
- 3) течет и в первом, и во втором кольце
- 4) не течет ни в первом, ни во втором кольце

4. Длина электромагнитной волны в воздухе равна 0,6 мкм. Чему равна частота колебаний вектора напряженности электрического поля в этой волне? Скорость распространения электромагнитных волн $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

- 1) 10^{14} Гц
- 3) 10^{13} Гц

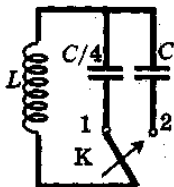
2) $5 \cdot 10^{13} \text{ Гц}$

4) $5 \cdot 10^{14} \text{ Гц}$

5. Как изменится электрическая емкость плоского конденсатора, если расстояние между пластинами увеличить в 2 раза?

- 1) Не изменится
- 2) Увеличится в 2 раза
- 3) Уменьшится в 2 раза
- 4) Среди ответов 1-3 нет правильного.

6. Как изменится период собственных электромагнитных колебаний в контуре (см. рисунок), если ключ К перевести из положения 1 в положение 2?



- 1) Уменьшится в 4 раза
- 2) Увеличится в 4 раза
- 3) Уменьшится в 2 раза
- 4) Увеличится в 2 раза

Уровень В

7. Установите соответствие между особенностями электромагнитных волн и их диапазонами.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ОСОБЕННОСТИ ВОЛН

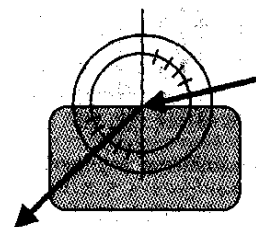
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ

- | | | |
|---|-----------|----------------------------|
| А) Волны с минимальной частотой | | 1) Радиоволны |
| Б) Волны, идущие от нагретых тел | излучение | 2) Инфракрасное |
| В) Волны, обладающие проникающей способностью | излучение | 3) Видимое излучение |
| | | 4) Ультрафиолетовое |
| | | 5) Рентгеновское Излучение |

А	Б	В

Уровень С

8. Ученик решил использовать лазерную указку для определения показателя преломления неизвестной жидкости. Он взял прямоугольную пластмассовую коробочку с прозрачными стенками, налил в нее жидкость и насыпал детскую присыпку, чтобы луч стал видимым. Для измерения угла падения и угла преломления он воспользовался двумя одинаковыми транспортирами (см. рисунок) и определил, что угол падения 75° ($\sin 75^\circ = 0,97$). Чему равен показатель преломления n ?



9. В таблице показано, как изменялся заряд конденсатора в колебательном контуре с течением времени.

$t, 10^{-6} \text{ с}$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$q, 10^{-6} \text{ Кл}$	2	1,42	0	-1,42	-2	-1,42	0	1,42	2	1,42

Вычислите емкость конденсатора в контуре, если индуктивность катушки равна 32 мГн .

Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра»

Вариант 1

Уровень А.

1. β -излучение - это

- 1) вторичное радиоактивное излучение при начале цепной реакции
- 2) поток нейтронов, образующихся в цепной реакции
- 3) электромагнитные волны
- 4) поток электронов

2. При изучении строения атома в рамках модели Резерфорда моделью ядра служит

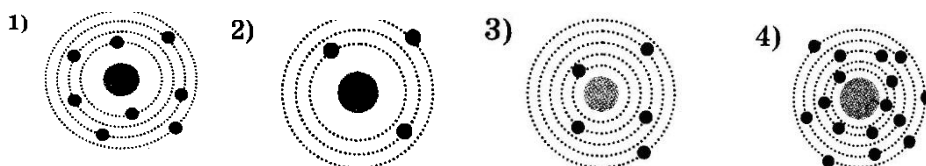
- 1) электрически нейтральный шар
- 2) положительно заряженный шар с вкраплениями электронов
- 3) отрицательно заряженное тело малых по сравнению с атомом размеров
- 4) положительно заряженное тело малых по сравнению с атомом размеров

3. В ядре элемента ${}_{92}^{238}\text{U}$ содержится

- 1) 92 протона, 238 нейтронов
- 2) 146 протонов, 92 нейтрона
- 3) 92 протона, 146 нейтронов
- 4) 238 протонов, 92 нейтрона

4. На рисунке изображены схемы четырех атомов. Черными точками обозначены

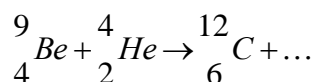
электроны. Атому ${}_{5}^{13}\text{B}$ соответствует схема



5. Элемент ${}_{Z}^A X$ испытал α -распад. Какой заряд и массовое число будет у нового элемента Y?

- 1) ${}_{Z}^A Y$
- 2) ${}_{Z-2}^{A-4} Y$
- 3) ${}_{Z-1}^A Y$
- 4) ${}_{Z-1}^{A+4} Y$

6. Укажите второй продукт ядерной реакции



- 1) ${}_{0}^1 n$
- 2) ${}_{2}^4\text{He}$
- 3) ${}_{-1}^0 e$
- 4) ${}_{1}^2\text{H}$

Уровень В

7. установите соответствие между научными открытиями и учеными, которым эти открытия принадлежат.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ

- А) Явление радиоактивности
- Б) Открытие протона
- В) Открытие нейтрона

УЧЕНЫЕ

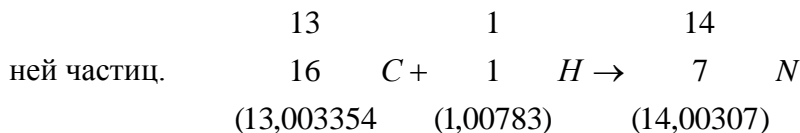
- 1) Д. Чедвик
- 2) Д. Менделеев
- 3) А. Беккерель
- 4) Э. Резерфорд
- 5) Д. Томсон

А	Б	В

Уровень С

8. Определите энергию связи ядра изотопа дейтерия ${}^2_1\text{H}$ (тяжелого водорода). Масса протона приблизительно равна 1,0073 а.е.м., нейтрона 1,0087 а.е.м., ядра дейтерия 2,0141 а.е.м., 1 а.е.м. = $1,66 \cdot 10^{-27}$ кг, а скорость света $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

9. Записана ядерная реакция, в скобках указаны атомные массы (в а.е.м.) участвующих в



Вычислите энергетический выход ядерной реакции.

Учтите, что 1 а.е.м. = $1,66 \cdot 10^{-27}$ кг, а скорость света $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

Вариант 2

Уровень А

1. γ -излучение - это

- 1) поток ядер гелия 2) поток протонов
3) поток электронов 4) электромагнитные волны большой частоты

2. Планетарная модель атома обоснована

- 1) расчетами движения небесных тел
2) опытами по электризации
3) опытами по рассеянию α -частиц
4) фотографиями атомов в микроскопе

р- число протонов	п- число нейтронов
110	50
60	50
50	110
50	60

3. В какой из строчек таблицы правильно указана структура ядра олова ${}^{110}_{50}\text{Sn}$?

?

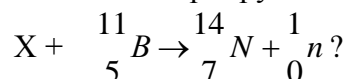
4. Число электронов в атоме равно

- 1) числу нейтронов в ядре
2) числу протонов в ядре
3) разности между числом протонов и нейтронов
4) сумме протонов и электронов в атоме

5. Какой порядковый номер в таблице Менделеева имеет элемент, который образуется в результате β -распада ядра элемента с порядковым номером Z?

- 1) Z+2 3) Z-2
2) Z+1 4) Z-1

6. 6. Какая бомбардирующая частица X участвует в ядерной реакции



- 1) α -частица ${}^4_2\text{He}$ 2) дейтерий ${}^2_1\text{H}$ 3) протон ${}^1_1\text{H}$ 4) электрон ${}^0_{-1}\text{e}$

Уровень В

7. установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ФОРМУЛЫ

А) Энергия покоя

1) Δmc^2

- Б) Дефект массы 2) $(Zm_p + Nm_n) - M_{\text{я}}$
 В) Массовое число 3) mc^2
4) $Z+N$
5) $A-Z$

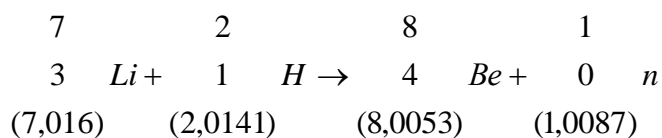
А	Б	В

Уровень С

8. Определите энергию связи ядра гелия ${}^4_2\text{He}$ (α -частицы).

Масса протона приблизительно равна 1,0073 а.е.м., нейтрона 1,0087 а.е.м., ядра гелия 4,0026 а.е.м., 1 а.е.м. = $1,66 \cdot 10^{-27}$ кг, а скорость света $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

9. Записана ядерная реакция, в скобках указаны атомные массы (в а.е.м.) участвующих в ней частиц.



Какая энергия выделяется в этой реакции? Учтите, что 1 а.е.м. = $1,66 \cdot 10^{-27}$ кг, а скорость света $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

Критерии оценивания устного ответа.

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится, если ответ ученика, удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. Учащийся умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется, если требуются преобразования некоторых формул. Ученик может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырёх или пяти недочетов.

Оценка 2 ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Критерии оценивания расчетной задачи.

Решение каждой задачи оценивается, исходя из критериев, приведенных в таблице

Качество решения	Оценк а
Правильное решение задачи:	
получен верный ответ в общем виде и правильный численный ответ с указанием его размерности, при наличии исходных уравнений в «общем» виде – в «буквенных» обозначениях;	5
отсутствует численный ответ, или арифметическая ошибка при его получении, или неверная запись размерности полученной величины; задача решена по действиям, без получения общей формулы вычисляемой величины.	4
Записаны ВСЕ необходимые уравнения в общем виде и из них можно получить правильный ответ (ученик не успел решить задачу до конца или не справился с математическими трудностями) Записаны отдельные уравнения в общем виде, необходимые для решения задачи.	3
Грубые ошибки в исходных уравнениях.	2

Критерии оценивания лабораторной работы.

Оценка 5 ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки. Чертежи, графики, вычисления.

Оценка 4 ставится, если выполнены требования к оценке 5, но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной её части позволяет получить правильный результат и вывод; или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится, если работа выполнена не полностью или объем выполненной части работ не позволяет сделать правильных выводов; или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Критерии оценивания контрольных работ.

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится, если ученик правильно выполнил не менее $2/3$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее $2/3$ всей работы.

Перечень ошибок

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенных в классе, ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показание измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычисления, преобразований и решений задач.

2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков. Орфографические и пунктуационные ошибки

Перечень учебно – методического обеспечения

	Наименование
1.	ЭЛЕКТРОННЫЕ ПОСОБИЯ
2.	Комплект электронных пособий по физике
3.	Комплект дисков с видеозаписями демонстрационных опытов
	ОБОРУДОВАНИЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ
4.	Комплект электроснабжения
5.	Термометр электронный
6.	Штатив универсальный
7.	Стол-подъемник
	ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИЙ
8.	Барометр - aneroid
9.	Ведерко Архимеда
10.	Высоковольтный источник напряжения
11.	Генератор звуковой частоты
12.	Динамометр демонстрационный 2Н с магнитным креплением
13.	Источник постоянного и переменного напряжения В-24
14.	Камертоны на резонирующих ящиках
15.	Катушка дроссельная
16.	Комплект для демонстраций по электростатике
17.	Комплект для изучения свойств электромагнитных волн
18.	Магазин сопротивлений (демонстрационный)
19.	Магнит полосовой (пара)
20.	Манометр жидкостной
21.	Маятник Максвелла
22.	Модель "Кристаллическая решетка железа" (демонстрационная)
23.	Модель двигателя внутреннего сгорания
24.	Модель паровой турбины
25.	Набор грузов демонстрационный (2,0 кг)
26.	Набор демонстрационный "Геометрическая оптика"
27.	Набор демонстрационный "Электричество 1" ("Постоянный ток")
28.	Набор демонстрационный "Электричество 3" ("Электродинамика")
29.	Набор для демонстрации действия блоков
30.	Набор по электролизу (демонстрационный)
31.	Набор пружин с различной жесткостью
32.	Насос вакуумный электрический
33.	Переключатель однополюсный
34.	Прибор «Трубка для демонстрации конвекции в жидкости»

35.	Прибор для демонстрации зависимости сопротивления металла от температуры
36.	Прибор для демонстрации зависимости сопротивления от длины, диаметра и рода проводника
37.	Прибор для демонстрации инерции и инертности тела
38.	Прибор для демонстрации правила Ленца
39.	Прибор для демонстрации теплоемкости металлов
40.	Прибор для демонстрации теплопроводности
41.	Прибор для наблюдения линейчатых спектров
42.	Прибор для наблюдения равномерного движения»
43.	Стрелки магнитные на поставках
44.	Тарелка вакуумная со звонком
45.	Термометр демонстрационный
46.	Трансформатор универсальный учебный
47.	Трубка с двумя электродами
48.	Устройство для записи колебаний маятника
49.	Цилиндр с отпадающим дном
50.	Цифровой мультиметр
	ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ФРОНТАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ
51.	Лабораторный комплект по механике
52.	Лабораторный комплект по молекулярной физике и термодинамике
53.	Лабораторный комплект по электродинамике
54.	Лабораторный комплект по оптике
55.	Лабораторный комплект по квантовым явлениям
56.	Набор по электролизу
57.	Лабораторный комплект по электростатике
58.	Модель электродвигателя
59.	Весы учебные лабораторные электронные
60.	Секундомер электронный