

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Светлянская средняя общеобразовательная школа  
Воткинский район, с. Светлое, пер. Школьный 8; 427421, тел: (34145)76-5-67; факс: (34145) 76-5-95,  
E-mail: [svetloe.sosh@yandex.ru](mailto:svetloe.sosh@yandex.ru)  
ОКПО 54486040, ОГРН 1021801063778, ИНН/КПП 1804006519/182801001.

Принято  
Педагогическим  
советом «31» августа\_ 2023г.  
Протокол № 12

УТВЕРЖДЕНО  
Директор МБОУ Светлянской СОШ  
\_\_\_\_\_ Боброва О.Л.  
Приказ от 31 августа 2023 г. № 31/11 од

**Изменения  
рабочей программы по предмету «Физика»  
в соответствии с федеральной рабочей программой  
по предмету «Физика»  
(7-9 класс)**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Изменения рабочей программы по предмету «Физика» соответствуют федеральной рабочей программе по предмету «Физика» на уровне основного общего образования.

### СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

**7 класс.**

#### **Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира.**

Физика – наука о природе. Явления природы. Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые.

Физические величины. Измерение физических величин. Физические приборы. Погрешность измерений. Международная система единиц.

Как физика и другие естественные науки изучают природу. Естественно-научный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Описание физических явлений с помощью моделей.

#### ***Демонстрации.***

1. Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые явления.
2. Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.
2. Измерение расстояний.
3. Измерение объёма жидкости и твёрдого тела.
4. Определение размеров малых тел.
5. Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры.
6. Проведение исследования по проверке гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска.

#### **Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества.**

Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества.

Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия. Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание.

Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно-молекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды.

#### ***Демонстрации.***

1. Наблюдение броуновского движения.
2. Наблюдение диффузии.
3. Наблюдение явлений, объясняющихся притяжением или отталкиванием частиц вещества.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий).
2. Опыты по наблюдению теплового расширения газов.
3. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

### **Раздел 3. Движение и взаимодействие тел.**

Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения.

Явление инерции. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела. Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества.

Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости и закон Гука. Измерение силы с помощью динамометра. Явление тяготения и сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Вес тела. Невесомость. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике.

#### ***Демонстрации.***

1. Наблюдение механического движения тела.
2. Измерение скорости прямолинейного движения.
3. Наблюдение явления инерции.
4. Наблюдение изменения скорости при взаимодействии тел.
5. Сравнение масс по взаимодействию тел.
6. Сложение сил, направленных по одной прямой.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и так далее).
2. Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости.
3. Определение плотности твёрдого тела.
4. Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы.
5. Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от веса тела и характера соприкасающихся поверхностей.

### **Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.**

Давление. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины. Зависимость давления жидкости от глубины. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы.

Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давления. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления.

Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.

#### ***Демонстрации.***

1. Зависимость давления газа от температуры.
2. Передача давления жидкостью и газом.
3. Сообщающиеся сосуды.
4. Гидравлический пресс.
5. Проявление действия атмосферного давления.
6. Зависимость выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и плотности жидкости.

7. Равенство выталкивающей силы весу вытесненной жидкости.
8. Условие плавания тел: плавание или погружение тел в зависимости от соотношения плотностей тела и жидкости.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела.
2. Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость.
3. Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела.
4. Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости.
5. Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности.

#### **Раздел 5. Работа и мощность. Энергия.**

Механическая работа. Мощность.

Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага.

Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту и технике.

Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения энергии в механике.

#### ***Демонстрации.***

1. Примеры простых механизмов.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.
2. Исследование условий равновесия рычага.
3. Измерение КПД наклонной плоскости.
4. Изучение закона сохранения механической энергии.

## **8 КЛАСС**

#### **Раздел 6. Тепловые явления.**

Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Масса и размеры атомов и молекул. Опыты, подтверждающие основные положения молекулярно-кинетической теории.

Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. Кристаллические и аморфные тела. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно-кинетической теории. Смачивание и капиллярные явления. Тепловое расширение и сжатие.

Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.

Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса. Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение. Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления.

Влажность воздуха.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Принципы работы тепловых двигателей КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды.

Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах.

#### ***Демонстрации.***

1. Наблюдение броуновского движения.
2. Наблюдение диффузии.
3. Наблюдение явлений смачивания и капиллярных явлений.
4. Наблюдение теплового расширения тел.
5. Изменение давления газа при изменении объёма и нагревании или охлаждении.
6. Правила измерения температуры.
7. Виды теплопередачи.
8. Охлаждение при совершении работы.
9. Нагревание при совершении работы внешними силами.
10. Сравнение теплоёмкостей различных веществ.
11. Наблюдение кипения.
12. Наблюдение постоянства температуры при плавлении.
13. Модели тепловых двигателей.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.
2. Опыты по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел.
3. Определение давления воздуха в баллоне шприца.
4. Опыты, демонстрирующие зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения.
5. Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.
6. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
7. Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром.
8. Определение удельной теплоёмкости вещества.
9. Исследование процесса испарения.
10. Определение относительной влажности воздуха.
11. Определение удельной теплоты плавления льда.

#### **Раздел 7. Электрические и магнитные явления.**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона (зависимость силы взаимодействия заряженных тел от величины зарядов и расстояния между телами).

Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне).

Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда.

Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного тока. Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное). Электрический ток в жидкостях и газах.

Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание.

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока. Применение электромагнитов в технике. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте.

Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электрогенератор. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии.

#### ***Демонстрации.***

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел.
3. Устройство и действие электроскопа.
4. Электростатическая индукция.
5. Закон сохранения электрических зарядов.
6. Проводники и диэлектрики.
7. Моделирование силовых линий электрического поля.
8. Источники постоянного тока.
9. Действия электрического тока.
10. Электрический ток в жидкости.
11. Измерение силы тока амперметром.
12. Измерение электрического напряжения вольтметром.
13. Реостат и магазин сопротивлений.
14. Взаимодействие постоянных магнитов.
15. Моделирование невозможности разделения полюсов магнита.
16. Моделирование магнитных полей постоянных магнитов.
17. Опыт Эрстеда.
18. Магнитное поле тока. Электромагнит.
19. Действие магнитного поля на проводник с током.
20. Электродвигатель постоянного тока.
21. Исследование явления электромагнитной индукции.
22. Опыты Фарадея.
23. Зависимость направления индукционного тока от условий его возникновения.
24. Электрогенератор постоянного тока.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Опыты по наблюдению электризации тел индукцией и при соприкосновении.
2. Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики.
3. Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока.
4. Измерение и регулирование силы тока.
5. Измерение и регулирование напряжения.
6. Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе.
7. Опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
8. Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов.
9. Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов.
10. Определение работы электрического тока, идущего через резистор.
11. Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе.
12. Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на ней.

13. Определение КПД нагревателя.
14. Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов.
15. Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении.
16. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.
17. Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке.
18. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
19. Конструирование и изучение работы электродвигателя.
20. Измерение КПД электродвигательной установки.
21. Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока.

## 9 КЛАСС

### **Раздел 8. Механические явления.**

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении.

Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Опыты Галилея.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение.

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.

Сила упругости. Закон Гука. Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения.

Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. Движение планет вокруг Солнца. Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.

Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести.

Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Механическая работа и мощность. Работа сил тяжести, упругости, трения. Связь энергии и работы. Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

### ***Демонстрации.***

1. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.
2. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта.
3. Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения.
4. Исследование признаков равноускоренного движения.
5. Наблюдение движения тела по окружности.
6. Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики.
7. Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы.

8. Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел.
9. Изменение веса тела при ускоренном движении.
10. Передача импульса при взаимодействии тел.
11. Преобразования энергии при взаимодействии тел.
12. Сохранение импульса при неупругом взаимодействии.
13. Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии.
14. Наблюдение реактивного движения.
15. Сохранение механической энергии при свободном падении.
16. Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Конструирование тракта для разгона и дальнейшего равномерного движения шарика или тележки.
2. Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости.
3. Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.
4. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
5. Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся как ряд нечётных чисел, то соответствующие промежутки времени одинаковы.
6. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.
7. Определение коэффициента трения скольжения.
8. Определение жёсткости пружины.
9. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.
10. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков.
11. Изучение закона сохранения энергии.

#### **Раздел 9. Механические колебания и волны.**

Колебательное движение. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при колебательном движении.

Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость её распространения. Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны.

Звук. Громкость звука и высота тона. Отражение звука. Инфразвук и ультразвук.

#### ***Демонстрации.***

1. Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости.
2. Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине.
3. Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.
4. Распространение продольных и поперечных волн (на модели).
5. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Определение частоты и периода колебаний математического маятника.
2. Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника.
3. Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити.



4. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза.
5. Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза.
6. Опыты, демонстрирующие зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.
7. Измерение ускорения свободного падения.

#### **Раздел 10. Электромагнитное поле и электромагнитные волны.**

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи. Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.

##### ***Демонстрации.***

1. Свойства электромагнитных волн.
2. Волновые свойства света.

##### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

#### **Раздел 11. Световые явления.**

Лучевая модель света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны. Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света.

Преломление света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах.

Линза. Ход лучей в линзе. Оптическая система фотоаппарата, микроскопа и телескопа. Глаз как оптическая система. Близорукость и дальновзоркость.

Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света.

##### ***Демонстрации.***

1. Прямолинейное распространение света.
2. Отражение света.
3. Получение изображений в плоском, вогнутом и выпуклом зеркалах.
4. Преломление света.
5. Ход лучей в собирающей линзе.
6. Ход лучей в рассеивающей линзе.
7. Получение изображений с помощью линз.
8. Принцип действия фотоаппарата, микроскопа и телескопа.
9. Модель глаза.
10. Разложение белого света в спектр.
11. Получение белого света при сложении света разных цветов.

##### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения.
2. Изучение характеристик изображения предмета в плоском зеркале.
3. Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе «воздух–стекло».
4. Получение изображений с помощью собирающей линзы.
5. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.

#### **Раздел 12. Квантовые явления.**

Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Модель атома Бора. Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры.

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы. Радиоактивные превращения. Период полураспада атомных ядер.

Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел. Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии. Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд.

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы.

#### **Демонстрации.**

1. Работа счётчика ионизирующих излучений.
2. Регистрация излучения природных минералов и продуктов.

#### **Лабораторные работы и опыты.**

1. Исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям).
2. Измерение радиоактивного фона.

#### **Повторительно-обобщающий модуль.**

Повторительно - обобщающий модуль предназначен для систематизации и обобщения предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики, а также для подготовки к основному государственному экзамену по физике для обучающихся, выбравших этот учебный предмет.

При изучении данного модуля реализуются и систематизируются виды деятельности, на основе которых обеспечивается достижение предметных и метапредметных планируемых результатов обучения, формируется естественнонаучная грамотность: освоение научных методов исследования явлений природы и техники, овладение умениями объяснять физические явления, применяя полученные знания, решать задачи, в том числе качественные и экспериментальные.

Принципиально деятельностный характер данного раздела реализуется за счёт того, что обучающиеся выполняют задания, в которых им предлагается:

на основе полученных знаний распознавать и научно объяснять физические явления в окружающей природе и повседневной жизни;

использовать научные методы исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и получения теоретических выводов;

объяснять научные основы наиболее важных достижений современных технологий, например, практического использования различных источников энергии на основе закона превращения и сохранения всех известных видов энергии.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

#### **1) патриотического воспитания:**

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных--физиков;

#### **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**

- готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально--этических принципов в деятельности учёного;

#### **3) эстетического воспитания:**

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;

**4) ценности научного познания:**

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;

**5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;

- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;

**6) трудового воспитания:**

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;

**7) экологического воспитания:**

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

**8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;

- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;

- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;

- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;

- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;

- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;

- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

**Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;

- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно--следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

#### **Работа с информацией:**

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

#### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям;
- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения в **7 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: физические и химические явления, наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза, единицы физических величин, атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное), механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сила, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;
- различать явления (диффузия, тепловое движение частиц вещества, равномерное движение, неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе, действие силы трения в природе и технике, влияние атмосферного давления на живой организм, плавание рыб, рычаги в теле человека, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия), при описании правильно трактовать физический смысл

используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно–следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
- решать расчётные задачи в 1–2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;
- выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов, записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела, силы трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел, силы упругости от удлинения пружины, выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело, условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков), участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела, сила трения скольжения, давление воздуха, выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело, коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

- указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотометр, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять отбор источников информации в Интернете в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2–3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

К концу обучения в **8 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель, элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;
- различать явления (тепловое расширение и сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение), электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов,

морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега, электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон сохранения энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры, скорости процесса остывания и нагревания при излучении от цвета излучающей (поглощающей) поверхности, скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности, электризация тел и взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;
- выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин, сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его



длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника, силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике, исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители, электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат), составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

К концу обучения в **9 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальнозоркость, спектры испускания и поглощения, альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;
- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно--следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно--

- практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
  - осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;
  - использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
  - создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контр. работы	Практ. работы	
1	Физика — наука о природе. Явления природы	1			<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/03/07">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/03/07</a>
2	Физические явления	1			<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/03/07">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/03/07</a>
3	Физические величины и их измерение	1			<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/03/07">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/03/07</a>
4	Практическая работа № 1 "Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры"	1		1	
5	Методы научного познания. Описание физических явлений с помощью моделей	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff09f72a">https://m.edsoo.ru/ff09f72a</a>
6	Практическая работа № 2 Проверка гипотезы: дальность	1		1	

	полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска"				
7	Строение вещества. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff09fe0a">https://m.edsoo.ru/ff09fe0a</a>
8	Движение частиц вещества	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a013e">https://m.edsoo.ru/ff0a013e</a>
9	Практическая работа № 3 «Опыты по наблюдению теплового расширения газов»	1		1	
10	Агрегатные состояния вещества	1			
11	Особенности агрегатных состояний воды. Обобщение по разделу «Первоначальные сведения о строении вещества»	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a0378">https://m.edsoo.ru/ff0a0378</a>
12	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a05c6">https://m.edsoo.ru/ff0a05c6</a>
13	Скорость. Единицы скорости	1			<a href="https://m.edsoo.ru/ff0a079c">https://m.edsoo.ru/ff0a079c</a>
14	Расчет пути и времени движения	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a0ae4">https://m.edsoo.ru/ff0a0ae4</a>
15	Инерция. Масса — мера инертности тел	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a0c10">https://m.edsoo.ru/ff0a0c10</a>
16	Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a0fee">https://m.edsoo.ru/ff0a0fee</a>
17	Лабораторная работа № 1 «Определение плотности твёрдого тела»	1		1	
18	Решение задач по теме "Плотность вещества"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a123c">https://m.edsoo.ru/ff0a123c</a>
19	Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости. Закон Гука	1			
20	Лабораторная работа № 2 «Изучение зависимости растяжения (деформации) пружины от приложенной силы»	1		1	
21	Явление тяготения. Сила тяжести	1			
22	Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела. Решение задач по теме "Сила тяжести"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1778">https://m.edsoo.ru/ff0a1778</a>
23	Сила тяжести на других	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1502">https://m.edsoo.ru/ff0a1502</a>

	планетах. Физические характеристики планет				
24	Измерение сил. Динамометр	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a18cc">https://m.edsoo.ru/ff0a18cc</a>
25	Вес тела. Невесомость	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1778">https://m.edsoo.ru/ff0a1778</a>
26	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1a70">https://m.edsoo.ru/ff0a1a70</a>
27	Решение задач по теме "Равнодействующая сил"	1			
28	Сила трения и её виды. Трение в природе и технике	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1b9c">https://m.edsoo.ru/ff0a1b9c</a>
29	Лабораторная работа № 3 «Изучение зависимости силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей»	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1cc8">https://m.edsoo.ru/ff0a1cc8</a>
30	Решение задач на определение равнодействующей силы	1			
31	Решение задач по темам: «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1de0">https://m.edsoo.ru/ff0a1de0</a>
32	Контрольная работа № 1 по темам: «Механическое движение», «Масса, плотность», «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы»	1	1		
33	Давление. Способы уменьшения и увеличения давления	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a20a6">https://m.edsoo.ru/ff0a20a6</a>
34	Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2376">https://m.edsoo.ru/ff0a2376</a>
35	Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a25b0">https://m.edsoo.ru/ff0a25b0</a>
36	Давление в жидкости и газе, вызванное действием силы тяжести	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2718">https://m.edsoo.ru/ff0a2718</a>
37	Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2826">https://m.edsoo.ru/ff0a2826</a>
38	Сообщающиеся сосуды	1			<a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2970">https://m.edsoo.ru/ff0a2970</a>
39	Гидравлический пресс	1			<a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3136">https://m.edsoo.ru/ff0a3136</a>
40	Манометры. Поршневой жидкостный насос	1			

41	Атмосфера Земли и причины её существования	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a">https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a</a>
42	Вес воздуха. Атмосферное давление	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a">https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a</a>
43	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2da8">https://m.edsoo.ru/ff0a2da8</a>
44	Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4">https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4</a>
45	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4">https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4</a>
46	Решение задач по теме "Атмосферное давление"	1			
47	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3276">https://m.edsoo.ru/ff0a3276</a>
48	Лабораторная работа № 4 «Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость»	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a33fc">https://m.edsoo.ru/ff0a33fc</a>
49	Лабораторная работа № 5 по теме «Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погруженной в жидкость части тела»	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3514">https://m.edsoo.ru/ff0a3514</a>
50	Плавание тел	1			<a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3a96">https://m.edsoo.ru/ff0a3a96</a>
51	Лабораторная работа № 6 "Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности"	1		1	
52	Решение задач по темам: «Плавание судов. Воздухоплавание», «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3654">https://m.edsoo.ru/ff0a3654</a>
53	Контрольная работа № 2 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	1		
54	Механическая работа	1			<a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3f82">https://m.edsoo.ru/ff0a3f82</a>
55	Мощность. Единицы мощности	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3f82">https://m.edsoo.ru/ff0a3f82</a>
56	Практическая работа № 4 Расчёт мощности, развиваемой при подъёме по лестнице"	1		1	
57	Простые механизмы. Рычаг.	1			

	Равновесие сил на рычаге				
58	Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа № 7 «Исследование условий равновесия рычага»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a478e">https://m.edsoo.ru/ff0a478e</a>
59	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a48a6">https://m.edsoo.ru/ff0a48a6</a>
60	Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа № 8 «Измерение КПД наклонной плоскости»	1		0.5	
61	Решение задач по теме "Работа, мощность, КПД"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4c48">https://m.edsoo.ru/ff0a4c48</a>
62	Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4252">https://m.edsoo.ru/ff0a4252</a>
63	Закон сохранения механической энергии	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4360">https://m.edsoo.ru/ff0a4360</a>
64	Практическая работа № 5 "Экспериментальное определение изменения кинетической и потенциальной энергии при скатывании тела по наклонной плоскости"	1		1	
65	Контрольная работа № 3 по теме «Работа и мощность. Энергия»	1	1		
66	Повторение. Работа с текстами по теме "Механическое движение"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4ee6">https://m.edsoo.ru/ff0a4ee6</a>
67	Повторение. Работа с текстами по теме "Давление твёрдых тел, жидкостей и газов"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4ffe">https://m.edsoo.ru/ff0a4ffe</a>
68	Повторение. Работа с текстами по теме "Работа. Мощность. Энергия"	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	12	

## 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контр раб	Практ работы	



1	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные подтверждения	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a5256">https://m.edsoo.ru/ff0a5256</a>
2	Масса и размер атомов и молекул	1			
3	Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a540e">https://m.edsoo.ru/ff0a540e</a>
4	Объяснение свойств твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества на основе положений молекулярно-кинетической теории	1			
5	Кристаллические и аморфные тела	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a5800">https://m.edsoo.ru/ff0a5800</a>
6	Смачивание и капиллярность. Поверхностное натяжение	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a5530">https://m.edsoo.ru/ff0a5530</a>
7	Тепловое расширение и сжатие	1			<a href="https://m.edsoo.ru/ff0a5a26">https://m.edsoo.ru/ff0a5a26</a>
8	Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц	1			
9	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a5c60">https://m.edsoo.ru/ff0a5c60</a>
10	Виды теплопередачи	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a6412">https://m.edsoo.ru/ff0a6412</a>
11	Практическая работа № 1 "Практическое использование тепловых свойств веществ и материалов в целях энергосбережения"	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a65c0">https://m.edsoo.ru/ff0a65c0</a>
12	Количество теплоты. Удельная теплоемкость	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a6976">https://m.edsoo.ru/ff0a6976</a>
13	Уравнение теплового баланса. Теплообмен и тепловое равновесие	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a7088">https://m.edsoo.ru/ff0a7088</a>
14	Лабораторная работа № 1 "Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды"	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a6a98">https://m.edsoo.ru/ff0a6a98</a>
15	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении	1			
16	Лабораторная работа № 2 "Определение удельной теплоемкости вещества"	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a6bb0">https://m.edsoo.ru/ff0a6bb0</a>
17	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a7b5a">https://m.edsoo.ru/ff0a7b5a</a>
18	Плавление и отвердевание	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a71d2">https://m.edsoo.ru/ff0a71d2</a>

	кристаллических тел. Удельная теплота плавления				
19	Лабораторная работа № 3 "Определение удельной теплоты плавления льда"	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a72fe">https://m.edsoo.ru/ff0a72fe</a>
20	Парообразование и конденсация. Испарение	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a740c">https://m.edsoo.ru/ff0a740c</a>
21	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a786c">https://m.edsoo.ru/ff0a786c</a>
22	Влажность воздуха. Лабораторная работа № 4 "Определение относительной влажности воздуха"	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a7628">https://m.edsoo.ru/ff0a7628</a>
23	Решение задач на определение влажности воздуха	1			
24	Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания	1			
25	КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a7c7c">https://m.edsoo.ru/ff0a7c7c</a>
26	Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах	1			
27	Подготовка к контрольной работе по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a83f2">https://m.edsoo.ru/ff0a83f2</a>
28	Контрольная работа № 1 по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a86ae">https://m.edsoo.ru/ff0a86ae</a>
29	Электризация тел. Два рода электрических зарядов	1			
30	Практическая работа № 2 "Электризация тел индукцией и при соприкосновении"	1		1	
31	Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a87e4">https://m.edsoo.ru/ff0a87e4</a>
32	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a">https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a</a>
33	Носители электрических зарядов. Элементарный заряд. Строение атома	1			
34	Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a8ef6">https://m.edsoo.ru/ff0a8ef6</a>

35	Решение задач на применение свойств электрических зарядов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a90cc">https://m.edsoo.ru/ff0a90cc</a>
36	Электрический ток, условия его существования. Источники электрического тока	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a95a4">https://m.edsoo.ru/ff0a95a4</a>
37	Действия электрического тока	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a96b2">https://m.edsoo.ru/ff0a96b2</a>
38	Практическая работа № 3 "Действие электрического поля на проводники и диэлектрики"	1		1	
39	Электрический ток в металлах, жидкостях и газах	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a9838">https://m.edsoo.ru/ff0a9838</a>
40	Электрическая цепь и её составные части	1			
41	Сила тока. Лабораторная работа № 5 "Измерение и регулирование силы тока"	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a8bd6">https://m.edsoo.ru/ff0a8bd6</a>
42	Электрическое напряжение. Вольтметр. Лабораторная работа № 6 "Измерение и регулирование напряжения"	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a9e14">https://m.edsoo.ru/ff0a9e14</a>
43	Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aa738">https://m.edsoo.ru/ff0aa738</a>
44	Лабораторная работа № 7 "Зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала"	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aa738">https://m.edsoo.ru/ff0aa738</a>
45	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aa44a">https://m.edsoo.ru/ff0aa44a</a>
46	Лабораторная работа № 8 "Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе"	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aa04e">https://m.edsoo.ru/ff0aa04e</a>
47	Последовательное и параллельное соединения проводников	1			
48	Лабораторная работа № 9 "Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов"	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aaa58">https://m.edsoo.ru/ff0aaa58</a>
49	Лабораторная работа № 10 "Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов"	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aad1e">https://m.edsoo.ru/ff0aad1e</a>
50	Решение задач на применение	1			Библиотека ЦОК

	закон Ома для различного соединения проводников				<a href="https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a">https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a</a>
51	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ab124">https://m.edsoo.ru/ff0ab124</a>
52	Лабораторная работа № 11 "Определение работы и мощности электрического тока"	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ab3e0">https://m.edsoo.ru/ff0ab3e0</a>
53	Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ab660">https://m.edsoo.ru/ff0ab660</a>
54	Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0abd2c">https://m.edsoo.ru/ff0abd2c</a>
55	Контрольная работа № 2 по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0abea8">https://m.edsoo.ru/ff0abea8</a>
56	Постоянные магниты, их взаимодействие	1			
57	"Изучение полей постоянных магнитов"	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ac3d0">https://m.edsoo.ru/ff0ac3d0</a>
58	Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ac0ba">https://m.edsoo.ru/ff0ac0ba</a>
59	Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока Магнитное поле катушки с током	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ac1d2">https://m.edsoo.ru/ff0ac1d2</a>
60	Применение электромагнитов в технике. Лабораторная работа № 12 "Изучение действия магнитного поля на проводник с током"	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ac74a">https://m.edsoo.ru/ff0ac74a</a>
61	Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ac86c">https://m.edsoo.ru/ff0ac86c</a>
62	Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца	1			
63	Электрогенератор. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии	1			
64	Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические и	1			

	магнитные явления"				
65	Контрольная работа № 3 по теме "Электрические и магнитные явления"	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0acb14">https://m.edsoo.ru/ff0acb14</a>
66	Повторение. Работа с текстами по теме "Тепловые явления"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0acc5e">https://m.edsoo.ru/ff0acc5e</a>
67	Повторение. Работа с текстами по теме "Постоянный электрический ток"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0acdc6">https://m.edsoo.ru/ff0acdc6</a>
68	Повторение. Работа с текстами по теме "Магнитные явления"	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	14.5	

## 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контр. работы	Практ. работы	
1	Механическое движение. Материальная точка	1			
2	Система отсчета. Относительность механического движения	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ad474">https://m.edsoo.ru/ff0ad474</a>
3	Равномерное прямолинейное движение	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ad19a">https://m.edsoo.ru/ff0ad19a</a>
4	Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость	1			
5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ad8d4">https://m.edsoo.ru/ff0ad8d4</a>
6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1			
7	Лабораторная работа № 1 "Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости"	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0adb18">https://m.edsoo.ru/ff0adb18</a>
8	Свободное падение тел. Опыты Галилея	1			
9	Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ae176">https://m.edsoo.ru/ff0ae176</a>
10	Центростремительное ускорение	1			
11	Первый закон Ньютона.	1			Библиотека ЦОК

	Вектор силы				<a href="https://m.edsoo.ru/ff0ae612">https://m.edsoo.ru/ff0ae612</a>
12	Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ae72a">https://m.edsoo.ru/ff0ae72a</a>
13	Третий закон Ньютона. Суперпозиция сил	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ae982">https://m.edsoo.ru/ff0ae982</a>
14	Решение задач на применение законов Ньютона	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aeb6c">https://m.edsoo.ru/ff0aeb6c</a>
15	Сила упругости. Закон Гука	1			<a href="https://m.edsoo.ru/ff0aeca2">https://m.edsoo.ru/ff0aeca2</a>
16	Решение задач по теме «Сила упругости»	1			
17	Лабораторная работа № 2 «Определение жесткости пружины»	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aee28">https://m.edsoo.ru/ff0aee28</a>
18	Сила трения	1			<a href="https://m.edsoo.ru/ff0af738">https://m.edsoo.ru/ff0af738</a>
19	Решение задач по теме «Сила трения»	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0afa26">https://m.edsoo.ru/ff0afa26</a>
20	Лабораторная работа № 3 "Определение коэффициента трения скольжения"	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0af8be">https://m.edsoo.ru/ff0af8be</a>
21	Решение задач по теме "Законы Ньютона. Сила упругости. Сила трения"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0afb8e">https://m.edsoo.ru/ff0afb8e</a>
22	Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0af044">https://m.edsoo.ru/ff0af044</a>
23	"Движение тел вокруг гравитационного центра (Солнечная система). Галактики"	1		1	
24	Решение задач по теме "Сила тяжести и закон всемирного тяготения"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0af5f8">https://m.edsoo.ru/ff0af5f8</a>
25	Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0af33c">https://m.edsoo.ru/ff0af33c</a>
26	Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0afe36">https://m.edsoo.ru/ff0afe36</a>
27	Момент силы. Центр тяжести	1			
28	Решение задач по теме "Момент силы. Центр тяжести"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b02b4">https://m.edsoo.ru/ff0b02b4</a>
29	Подготовка к контрольной работе по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b0408">https://m.edsoo.ru/ff0b0408</a>
30	Контрольная работа № 1 по	1	1		Библиотека ЦОК

	теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"				<a href="https://m.edsoo.ru/ff0b06ec">https://m.edsoo.ru/ff0b06ec</a>
31	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Упругое и неупругое взаимодействие	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b07fa">https://m.edsoo.ru/ff0b07fa</a>
32	Решение задач по теме "Закон сохранения импульса"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b096c">https://m.edsoo.ru/ff0b096c</a>
33	"Реактивное движение в природе и технике"	1		1	
34	Механическая работа и мощность	1			<a href="https://m.edsoo.ru/ff0b0a84">https://m.edsoo.ru/ff0b0a84</a>
35	Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b0db8">https://m.edsoo.ru/ff0b0db8</a>
36	Лабораторная работа № 4 «Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности»	1		1	
37	Связь энергии и работы. Потенциальная энергия	1			
38	Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b0c32">https://m.edsoo.ru/ff0b0c32</a>
39	Закон сохранения энергии в механике	1			
40	Лабораторная работа № 5 «Изучение закона сохранения энергии»	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b12fe">https://m.edsoo.ru/ff0b12fe</a>
41	Колебательное движение и его характеристики	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b1858">https://m.edsoo.ru/ff0b1858</a>
42	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b20f0">https://m.edsoo.ru/ff0b20f0</a>
43	Математический и пружинный маятники	1			
44	«Зависимость периода колебаний от жесткости пружины и массы груза»	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b197a">https://m.edsoo.ru/ff0b197a</a>
45	Превращение энергии при механических колебаниях	1			
46	Лабораторная работа № 6 «Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника»	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b1aec">https://m.edsoo.ru/ff0b1aec</a>
47	Лабораторная работа № 7 «Проверка независимости	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b197a">https://m.edsoo.ru/ff0b197a</a>

	периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза»				
48	Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b21fe">https://m.edsoo.ru/ff0b21fe</a>
49	"Механические волны в твёрдом теле. Сейсмические волны"	1		1	
50	Звук. Распространение и отражение звука	1			
51	"Наблюдение зависимости высоты звука от частоты"	1		1	
52	Громкость звука и высота тона. Акустический резонанс	1			
53	"Ультразвук и инфразвук в природе и технике"	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b23ca">https://m.edsoo.ru/ff0b23ca</a>
54	Подготовка к контрольной работе по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b25f0">https://m.edsoo.ru/ff0b25f0</a>
55	Контрольная работа № 2 по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1	1		
56	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b2abe">https://m.edsoo.ru/ff0b2abe</a>
57	Свойства электромагнитных волн	1			
58	"Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи"	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b2fe6">https://m.edsoo.ru/ff0b2fe6</a>
59	"Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона"	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b2c6c">https://m.edsoo.ru/ff0b2c6c</a>
60	Решение задач на определение частоты и длины электромагнитной волны	1			
61	Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b31d0">https://m.edsoo.ru/ff0b31d0</a>
62	Источники света. Прямолинейное распространение света.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b3658">https://m.edsoo.ru/ff0b3658</a>



	Затмения Солнца и Луны				
63	Закон отражения света. Зеркала. Решение задач на применение закона отражения света	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b38c4">https://m.edsoo.ru/ff0b38c4</a>
64	Преломление света. Закон преломления света	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b3aea">https://m.edsoo.ru/ff0b3aea</a>
65	Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b3c5c">https://m.edsoo.ru/ff0b3c5c</a>
66	Лабораторная работа № 8 "Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе "воздух-стекло""	1		1	
67	Использование полного внутреннего отражения: световоды, оптиковолоконная связь	1			
68	Линзы. Оптическая сила линзы	1			<a href="https://m.edsoo.ru/ff0b3f2c">https://m.edsoo.ru/ff0b3f2c</a>
69	Построение изображений в линзах	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b444a">https://m.edsoo.ru/ff0b444a</a>
70	Лабораторная работа № 9 "Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы"	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b4206">https://m.edsoo.ru/ff0b4206</a>
71	Оптические линзовые приборы	1			<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c0a7e">https://m.edsoo.ru/ff0c0a7e</a>
72	Глаз как оптическая система. Зрение	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b4684">https://m.edsoo.ru/ff0b4684</a>
73	Дефекты зрения. Как сохранить зрение	1			
74	Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c0f4c">https://m.edsoo.ru/ff0c0f4c</a>
75	Лабораторная работа № 10 "Опыты по разложению белого света в спектр и восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры"	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c0e2a">https://m.edsoo.ru/ff0c0e2a</a>
76	Волновые свойства света: дисперсия, интерференция и дифракция	1			
77	Опыты Резерфорда и планетарная модель атома	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c12a8">https://m.edsoo.ru/ff0c12a8</a>

78	Постулаты Бора. Модель атома Бора	1			
79	Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c144c">https://m.edsoo.ru/ff0c144c</a>
80	Наблюдение спектров испускания	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c1550">https://m.edsoo.ru/ff0c1550</a>
81	Радиоактивность и её виды	1			<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c1672">https://m.edsoo.ru/ff0c1672</a>
82	Строение атомного ядра. Нуклонная модель	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c18ac">https://m.edsoo.ru/ff0c18ac</a>
83	Радиоактивные превращения. Изотопы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c1a14">https://m.edsoo.ru/ff0c1a14</a>
84	Решение задач по теме: "Радиоактивные превращения"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c1b4a">https://m.edsoo.ru/ff0c1b4a</a>
85	Период полураспада	1			
86	"Радиоактивные излучения в природе, медицине, технике"	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c2126">https://m.edsoo.ru/ff0c2126</a>
87	Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c1c58">https://m.edsoo.ru/ff0c1c58</a>
88	Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c1d7a">https://m.edsoo.ru/ff0c1d7a</a>
89	Решение задач по теме "Ядерные реакции"	1			
90	Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c1e88">https://m.edsoo.ru/ff0c1e88</a>
91	Практическая работа № 3 "Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы"	1		1	
92	Подготовка к контрольной работе по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c223e">https://m.edsoo.ru/ff0c223e</a>
93	Контрольная работа № 3 по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	1	1		
94	Повторение, обобщение. "Взаимодействие тел"	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c245a">https://m.edsoo.ru/ff0c245a</a>
95	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "Тепловые процессы"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c2572">https://m.edsoo.ru/ff0c2572</a>

96	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД тепловых двигателей"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c2a22">https://m.edsoo.ru/ff0c2a22</a>
97	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД электроустановок"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c2b30">https://m.edsoo.ru/ff0c2b30</a>
98	Повторение, обобщение. "Световые явления"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c2c52">https://m.edsoo.ru/ff0c2c52</a>
99	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Законы сохранения в механике"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c2d6a">https://m.edsoo.ru/ff0c2d6a</a>
100	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Колебания и волны"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c2e82">https://m.edsoo.ru/ff0c2e82</a>
101	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Световые явления"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c3044">https://m.edsoo.ru/ff0c3044</a>
102	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Квантовая и ядерная физика"	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	3	21	

## **ДОСТИЖЕНИЕ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ МОДУЛЯ «ШКОЛЬНЫЙ УРОК» РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ**

Реализация педагогическим работником воспитательного потенциала уроков ФИЗИКИ предполагает следующее:

- максимальное использование воспитательных возможностей содержания уроков для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;

- включение в содержание уроков целевых ориентиров результатов воспитания, их учет в определении воспитательных задач уроков, занятий;

- выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;

- применение интерактивных форм учебной работы – интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;

- побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу школы, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;

- организацию наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.

## **НОРМЫ ОЦЕНИВАНИЯ**

### **Нормы оценок при выполнении контрольных работ по предмету «Физика».**

**Оценку «5»** ставят, если ученик продемонстрировал глубокое и прочное усвоение знаний и умений на уровне выше минимальных требований программы, эффективно применяет их в нестандартной ситуации, объясняет явления на основе изученных законов с использованием различных источников информации, умеет выделять главное, объясняет причинно-следственные связи с обоснованием собственных выводов. При выполнении лабораторных работ учитывается аккуратность выполнения работы, правильность получения конечного результата, умение объяснять сущность наблюдаемых явлений, правильность ответов на вопросы повышенной сложности соблюдение правил охраны труда и техники безопасности. При решении задач учитывается уровень сложности, понимание физической сущности содержания задачи, нестандартность ее решения, правильность решения

**Оценку «4»** ставят, если ученик продемонстрировал глубокое и прочное усвоение знаний и умений, с долговременным их применением на уровне выше минимальных требований программы. Пересказывает изученный материал с выводами и обобщениями, которые даны в учебнике с небольшими дополнениями. При выполнении лабораторных работ учитывается глубина и точность выводов, качество выполнения задания, правильность получения конечного результата, соблюдение правил охраны труда и техники безопасности. При решении задач учитывается уровень сложности, умение анализировать условие задачи, правильность решения типовых задач с применением знаний законов и явлений, умения преобразовывать формулы, умение получать правильный конечный результат.

**Оценку «3»** ставят, если ученик продемонстрировал осознанное усвоение минимума знаний и умений на уровне понимания. Пересказывает изученный материал без собственных выводов и обобщений, без выделения главного. При выполнении лабораторных работ умеет собирать установку, снимать показания приборов, обрабатывать результаты, получать правильный конечный результат, соблюдает правила охраны труда и техники безопасности. При решении задач умеет узнавать и различать формулы, умеет получать правильный ответ при решении простейших задач .

**Оценку «2»** ставят, если ученик не овладел знаниями и умениями на уровне минимальных требований программы.

#### ***Ошибки письменных 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 и одной негрубой ошибки, 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 на «3» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

## **Нормы оценок при устном ответе:**

*Оценка «5»* ставится в том случае, если учащийся: обнаруживает верное понимание физической сущности и рассматриваемых явлений и закономерностей законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физической величины, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять 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 удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но учащийся не использует собственный план ответа, новые примеры, не применяет знания в новой ситуации, не использует связи с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов.

*Оценка «3»* ставится, если большая часть ответа удовлетворяет требованиям к ответу на оценку «4», но в ответе обнаруживаются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала, учащийся умеет применять полученные знания: при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования формул.

*Оценка «2»* ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями, и умениями в соответствии с требованиями программы.

### ***Оценка лабораторных и практических работ.***

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно смонтировал необходимое оборудование, все опыты провел правильно и получил правильные результаты и выводы; соблюдал ТБ труда; в отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, чертежи, схемы, графики и вычисления.

Оценка «4» ставится в том случае, если были выполнены требования к оценке «5», но учащийся допустил недочеты и негрубые ошибки.

Оценка «3» ставится, если результат выполнения части таков, что позволяет получить правильные выводы, но в ходе проведения опытов и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если вся работа и опыты проводились неправильно.

## Контрольно-измерительные материалы

Основная цель работы – зафиксировать уровень достижения школьниками планируемых результатов, разработанных на основе *Федерального государственного стандарта основного общего образования*.

### СПЕЦИФИКАЦИЯ диагностической работы по Физике для обучающихся 7-9 класса

#### 1. Назначение диагностической работы

Диагностические работы проводятся в течение учебного года с целью определения уровня подготовки обучающихся 7-9 класса в рамках внутреннего мониторинга достижений планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Предлагаемая работа предполагает включение заданий предметного, метапредметного и личностного плана, что позволяет отследить сформированность УУД у учащихся.

#### 2. Условия проведения и время выполнения диагностической работы

Использование дополнительных и справочных материалов не предусматривается.

Диагностическая работа состоит из 3 частей: базового, повышенного и углубленного уровня.

Часть А -базовый уровень: 3 задачи

Часть В – повышенный уровень: 2 задачи

Часть С- углубленный уровень: 1 задача

Выполнять задания нужно в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени можно пропускать те задания, которые не удастся выполнить сразу, и перейти к следующему. Если после выполнения всей работы останется время, можно вернуться к пропущенным заданиям. Нужно постараться выполнить как можно больше заданий.

#### 3. Распределение заданий диагностической работы по содержанию и проверяемым умениям

Диагностические работы (три) позволяют оценить степень освоения учебного материала по физике.

#### Рекомендации по оценке выполнения заданий работы

Для заданий типа А максимальный балл за выполнение равен 1

Для заданий типа В максимальный балл за выполнение равен 2. За неполный правильный ответ – 1 балл, за неправильный или отсутствие ответа – 0 баллов.

Для заданий типа С максимальный балл за выполнение равен 3.

При оценке результатов учебной деятельности учащихся учитывается характер допущенных ошибок: существенных и несущественных.

К категории существенных ошибок следует отнести такие, которые свидетельствуют о непонимании учащимися основных положений теории физики, значения специальной терминологии (лексики по предмету), а также о неумении правильно применить на уроке знания в процессе элементарного анализа воспринимаемого текста. Как правило, существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью освоения учебного материала.

К категории несущественных ошибок относятся ошибки, связанные с подменой одного термина или понятия другим, но относящимся к данному разделу физики.

Шкала пересчёта первичного балла в школьную отметку

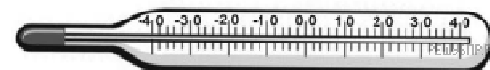
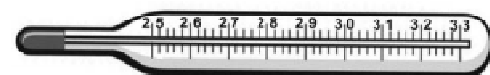
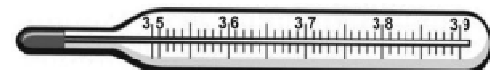
Отметка	Суммарный балл	Уровень выполнения
«2»	0-2	менее 50% критический
«3»	3-4	50-75% допустимый
«4»	5-6	76-94% достаточный
«5»	7-8	95-100% оптимальный

**3. Контрольно – измерительные материалы по предмету «Физика»  
7 класс.**

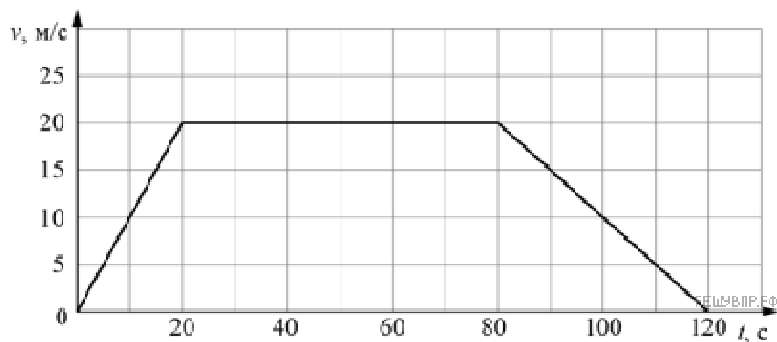
**Контрольная работа № 1: Механическое движение. Плотность.**

Вариант 1.

1. Температура тела здорового человека равна  $+36,6\text{ }^{\circ}\text{C}$  — такую температуру называют нормальной. На рисунке изображены три термометра. Чему равна цена деления того термометра, который подойдет для измерения температуры тела с необходимой точностью?



2. На рисунке приведён график зависимости скорости электропоезда метро от времени при движении между двумя станциями. Сколько секунд поезд двигался с постоянной скоростью? *Ответ запишите в секундах.*





3. После сбора урожая Николай Григорьевич решил перевезти картошку с дачи в гараж. Загрузив клубни в прицеп, он обнаружил, что прицеп просел на 0,07 м. Определите жёсткость одной пружины подвески прицепа, если масса загруженной картошки 350 кг, а нагрузка распределяется между колёсами поровну. Считайте, что колёс (и пружин в подвеске) у прицепа два. Ответ дайте в Н/м.

4. Петя посмотрел на этикетку, наклеенную на бутылку с подсолнечным маслом, и ему стало интересно, каково значение плотности этого масла. Найдите плотность масла, пользуясь данными с этикетки. *Ответ запишите в килограммах на кубический метр.*

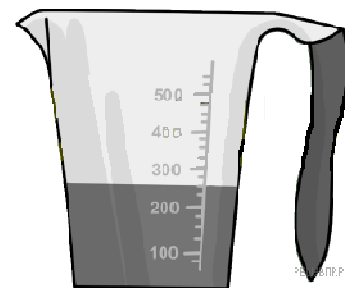


5. В лаборатории завода в запаянной стеклянной колбе хранилась ртуть. Перед отправкой ртути в производственный цех завода лаборанту было поручено, не вскрывая колбу, измерить массу ртути. Лаборант определил массу колбы со ртутью (измерение дало результат  $m = 8,05$  кг) и внешний объем колбы  $V = 1000$  см<sup>3</sup>. Используя справочные данные, лаборант правильно вычислил массу ртути. Плотность ртути  $\rho_p = 13,6$  г/см<sup>3</sup>, плотность стекла  $\rho_c = 2,5$  г/см<sup>3</sup>.

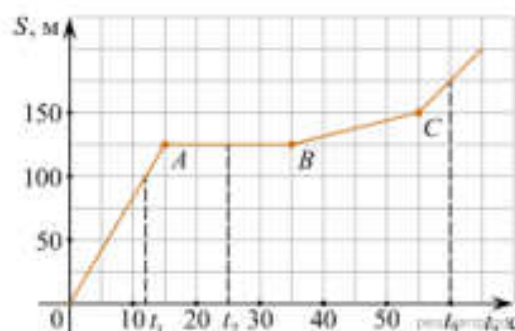
- 1) Чему равна масса колбы со ртутью, если её выразить в граммах?
  - 2) Определите массу ртути в колбе, если ртуть заполняла внутреннее пространство колбы практически полностью.
  - 3) Во сколько раз масса ртути больше массы пустой колбы?
- Напишите полное решение этой задачи.

### Контрольная работа №1 Вариант 2.

1. Маруся купила пакет сока и решила проверить, соответствует ли реальный объём сока значению, указанному на упаковке. На пакете было написано, что объём сока равен 225 мл. Маруся перелила весь сок в мерный стакан. Определите разницу между указанным на упаковке и измеренным значениями объёма. *Ответ запишите в мл.*



2. На графике представлена зависимость пути от времени движения мухи. С какой скоростью двигалась муха на участке  $OA$ ? *Ответ округлить до десятых.*



3. Изучите записи и определите, можно ли по имеющимся данным рассматривать движение группы как равномерное или нет?

Ответ кратко поясните.

4. Какова сила тяжести, действующая на девочку Машу массой 45 кг? Ускорение свободного падения равно  $10 \text{ Н/кг}$ . *Ответ запишите в Н.*

5. Настя посмотрела на этикетку, наклеенную на банку с медом, и ей стало интересно, каково значение плотности этого меда. Найдите плотность меда, пользуясь данными с этикетки. *Ответ запишите в килограммах на кубический метр.*



5. В течение 2 часов поезд двигался со скоростью  $110 \text{ км/ч}$ , затем сделал остановку на 10 мин. Оставшуюся часть пути он шел со скоростью  $90 \text{ км/ч}$ . Расстояние, пройденное поездом, равно 400 км.

- 1) Какой путь пройден поездом до остановки?
- 2) Какое время затрачено поездом на оставшийся путь?
- 3) Какой средней скоростью двигался поезд на всем пути?

### Контрольная работа № 2. « Давление твердых тел, жидкостей и газов »

1. Штормовой ветер силой 14 баллов создает давление на преграду около  $1600 \text{ Па}$ . Определите силу давления на стену дома высотой 6 м и длиной 11 м, если ветер дует перпендикулярно поверхности дома. Ответ выразите в килоньютонах (кН).
2. Какое давление оказывает Андрей на горизонтальный пол, когда он ровно стоит, отвечая у доски, если масса Андрея 48 кг, а площадь подошвы одного его ботинка равна  $0,016 \text{ м}^2$ ? Ускорение свободного падения  $10 \text{ Н/кг}$ . Ответ дайте в кПа.
3. Спортсмены, которые занимаются дайвингом, могут погружаться в воду на глубину более 100 метров. Определите, во сколько раз отличается давление на этой глубине от давления на поверхности воды, если давление, создаваемое десятью метрами водяного столба эквивалентно атмосферному давлению.
4. Егор на рыбалке решил вычислить силу, которая выталкивает поплавок из морской воды. Найдите эту силу, пользуясь данными с

изображения, если плотность морской воды  $1030 \text{ кг/м}^3$ . Ускорение свободного падения —  $10 \text{ Н/кг}$ . *Ответ запишите в ньютонах.*



5. В сельской водонапорной башне высота уровня воды над землёй составляет 22 м. Какое дополнительное давление воды в трубе измерит манометр, установленный в системе водоснабжения на третьем этаже дома? Высота точки установки манометра над уровнем земли 9 м, плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ . Ускорение свободного падения равно  $10 \text{ Н/кг}$ . Манометр проградуирован в атмосферах (атм),  $1 \text{ атм} = 100\,000 \text{ Па}$ . *Ответ запишите в атмосферах.*

### Вариант. 2

1. Какое давление оказывает Дима на горизонтальный пол, когда он ровно стоит, отвечая у доски, если масса Димы 72 кг, а площадь подошвы одного его ботинка равна  $0,024 \text{ м}^2$ ? Ускорение свободного падения  $10 \text{ Н/кг}$ . *Ответ запишите в килопаскалях.*
2. Федя с папой ехали на машине по горизонтальной дороге. Во время поездки Феде стало интересно: какое давление оказывает машина на дорогу? Помогите Феде ответить на этот вопрос, если площадь контакта каждого колеса машины с дорогой равна  $0,015 \text{ м}^2$ , а масса автомобиля с пассажирами составляет 1500 кг. Ускорение свободного падения  $10 \text{ Н/кг}$ .  
*Ответ запишите в килопаскалях.*

3. Никита посмотрел на этикетку, наклеенную на упаковку с наручными часами, и ему стало интересно, при каком максимальном давлении их можно погрузить в морскую воду плотностью  $1030 \text{ кг/м}^3$ . Найдите это давление, пользуясь данными с этикетки. Ускорение свободного падения —  $10 \text{ Н/кг}$ . *Ответ запишите в килопаскалях.*



**Степень защиты —  
погружение  
в воду не более 15 м**

4. Оля уронила в речку мячик объёмом 1,2 л. Какая сила Архимеда действует на мячик, если он погружён в воду только наполовину? Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ . Ответ дайте в Ньютонах.
5. Валера решил попробовать определить внутренний объём надутого воздушного шарика — наполнить его водой и измерить объём этой воды. Выяснилось, что надуть шарик водой не так-то просто, поскольку он не растягивается под её весом. Поэтому Валера начал заливать в шарик воду через вертикальную трубку, как показано на рисунке. Известно, что минимальное дополнительное давление, которое нужно создать для надувания шарика, составляет 4 кПа. Какой минимальной длины трубку надо взять Валере для того, чтобы исполнить свой план? Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ . Ответ дайте в метрах.



### Контрольная работа № 3. «Работа, Мощность. Энергия.»

#### Вариант 1.

1. Во время урока физкультуры Егор залез по канату на высоту 3,5 м над уровнем пола. На сколько изменилась в результате этого подъёма потенциальная

энергия мальчика, если масса Егора равна 60 кг? Ускорение свободного падения равно 10 Н/кг. Ответ дайте в Джоулях.

2. Сколько времени должен непрерывно работать насос мощностью 50 кВт, чтобы из колодца глубиной 50 м откачать воду, объёмом  $100 \text{ м}^3$ ? Плотность воды равна  $1000 \text{ кг/м}^3$ . Ускорение свободного падения  $g = 10 \text{ м/с}^2$ .
3. Из колодца глубиной 40 м поднимают ведро с водой массой 14 кг на цепи, масса каждого метра которой равна 1 кг. Какая при этом совершается работа? Ускорение свободного падения  $g = 10 \text{ Н/кг}$ .
4. Определите мощность двигателя, совершающего в течение часа работу 18 000 кДж.
5. Определить кинетическую энергию тела массой 3 кг, который летит со скоростью 10 м/с.

### Контрольная работа № 3 Вариант 2.

1. На одном из чемпионатов мира футболист ударил по мячу с такой силой, что мяч полетел к воротам со скоростью 20 м/с. Какую кинетическую энергию имел в этот момент мяч, если его масса составляет 0,4 кг? Ответ дайте в Джоулях.
2. Из залитого подвала, площадь пола которого равна  $50 \text{ м}^2$ , требуется откачать воду на мостовую. Глубина воды в подвале 1 м, а расстояние от уровня воды в подвале до уровня мостовой 2 м. Определите работу, которую надо совершить, чтобы откачать воду. Плотность воды  $= 1000 \text{ кг/м}^3$ . Ускорение свободного падения  $g = 10 \text{ м/с}^2$ .
3. Найти мощность потока воды, протекающей через плотину, если высота падения воды 25 м, а расход её —  $120 \text{ м}^3$  в минуту. Плотность воды  $= 1000 \text{ кг/м}^3$ . Ускорение свободного падения  $g = 10 \text{ Н/кг}$ .
4. Сколько времени должен работать двигатель мощностью 25 кВт, чтобы совершить работу 36 000 кДж?
5. Определить потенциальную энергию тела массой 4 кг, поднятого на высоту 10 м.

**Ответы:**

**Контрольная работа №1 «Тепловые явления. Изменение тепловых явлений»**  
**Вариант №1**

1. Какое количество теплоты требуется, чтобы вскипятить 6 кг воды, если начальная температура воды  $10^{\circ}\text{C}$  ?
2. Для отопления дома в течение суток требуется 400 МДж энергии. Сколько кубометров дров расходуется в день, если удельная теплота сгорания сухих дров  $q = 10 \text{ МДж/кг}$ , а их плотность —  $400 \text{ кг/м}^3$ ? *Ответ запишите в кубических метрах.*
3. . Сколько теплоты потребуется, чтобы расплавить олово массой 240 г, взятого при температуре плавления?
4. Какое количество энергии потребуется для нагревания и плавления свинца массой 0,4 кг, имеющего температуру  $17^{\circ}\text{C}$ ?
5. Сколько сосновых дров нужно израсходовать, чтобы снег массой 1500 кг, взятый при температуре  $-10^{\circ}\text{C}$ , обратить в воду с температурой  $5^{\circ}\text{C}$ .

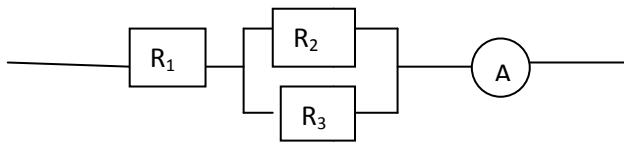
**Вариант №2.**

1. Какое количество теплоты потребуется для плавления алюминия массой 25 кг, взятого при температуре плавления?
2. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании торфа массой 0,5 т?
3. Сколько нужно сжечь спирта, чтобы получить столько же энергии, сколько выделяется при полном сгорании керосина объёмом 2 л?
4. Маша крепко зажала в кулак льдинку массой 0,03 кг, температура которой была равна  $0^{\circ}\text{C}$ . Через некоторое время льдинка растаяла. Какое количество теплоты отдала ладонь Маши льду, если его удельная теплота плавления  $330\,000 \text{ Дж/кг}$ ? *Ответ запишите в джоулях.*
5. Какое количество теплоты необходимо для плавления куска свинца массой 2 кг, взятого при температуре  $27^{\circ}\text{C}$ ? (Удельная теплоёмкость свинца —  $130 \text{ Дж/(кг}\cdot^{\circ}\text{C)}$ , удельная теплота плавления свинца —  $25 \text{ кДж/кг}$ .) Ответ дайте в кДж.

**Контрольная работа № 2 по теме «Электрические заряды. Постоянный электрический ток.**

**Вариант №1.**

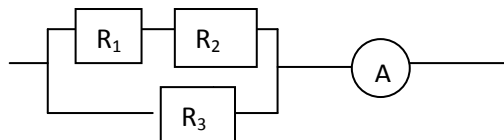
1. Какой силы ток возникает в реостате сопротивлением 650 Ом, если к нему приложить напряжение 12 В?
2. Вычислите длину нихромового проводника, имеющего сопротивление 7,3 Ом и площадь поперечного сечения  $0,75 \text{ мм}^2$ .
3. Определите общее сопротивление цепи и напряжение на участке СД, если  $R_1 = 4 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 3 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 6 \text{ Ом}$ ,  $I = 2 \text{ А}$ . (см.рис)



4. При напряжении 220 В, в лампе в течение 2 мин выделяется 7,2 кДж энергии. Определите сопротивление нити лампы.
5. Сколько времени требуется для нагревания 2 кг воды от 20<sup>0</sup> С до 100<sup>0</sup> С в электрическом чайнике мощностью 600 Вт, если КПД 80%.

### Вариант № 2.

1. Определите напряжение на концах проводника сопротивлением 20 Ом, если сила тока в проводнике равна 0,4 А.
2. Определить площадь поперечного сечения проводника константовой проволоки длиной 8 м и сопротивлением 2 Ом.
3. Определите общее сопротивление цепи и напряжение на концах участка АВ, если  $R_1=4$  Ом,  $R_2=6$  Ом,  $R_3=15$  Ом,  $R_4=4$  Ом,  $I=0,5$  А. (см.рис.)



4. За какое время электрический утюг выделит 400 Дж теплоты, если ток в спирали равен 3 А, а напряжение в сети равно 220 В.
5. Электрический кипятильник за 10 мин нагревает 2 кг воды от 20<sup>0</sup> С до кипения. Определите сопротивление нагревательного элемента кипятильника, по которому протекает ток силой 5 А, если считать, что вся выделившаяся в нём теплота пошла на нагревание воды.

### Контрольная работа № 3 «Электрические и магнитные явления»

#### 1 Вариант

1. Кто открыл явление электромагнитной индукции?  
1) Эрстед; 2) Ш. Кулон; 3) Вольта; 4) А. Ампер; 5) Фарадей; 6) Д. Максвелл,
  2. Выводы катушки из медного провода присоединены к чувствительному гальванометру. В каком из перечисленных опытов гальванометр обнаружит ток в катушке?  
1) в катушку вставляется постоянный магнит;  
2) из катушки вынимается постоянный магнит;  
3) постоянный магнит вращается вокруг своей продольной оси внутри катушки.
- Ответы: 1) только в случае 1; 4) только в случае 2;  
2) только в случае 3; 5) в случаях 1 и 2;

- 3) случаях 1,2 и 3.
3. Как называется физическая величина, равная произведению модуля  $B$  магнитного поля на площадь  $S$  поверхности, пронизываемой магнитным полем, и косинус угла  $\alpha$  между вектором  $B$  индукции и нормалью к этой поверхности?
- 1) индуктивность; 2) магнитный поток; 3) магнитная индукция; 4) самоиндукция; 5) энергия магнитного поля.
4. Скорость изменения электромагнитной индукции равна 2 Вб/с. Чему равна ЭДС индукции?
5. Найдите силу Ампера, действующую со стороны магнитного поля на проводник с током равным 2 А и длиной проводника 20 см. Магнитная индукция поля 10 Тл.

#### Вариант II

1. Как называется явление возникновения электрического тока в замкнутом контуре при изменении магнитного потока через контур?
- 1) электростатическая индукция; 2) явление намагничивания; 3) электромагнитная индукция
2. Выводы катушки из медного провода присоединены к чувствительному гальванометру. В каком из перечисленных опытов гальванометр обнаружит возникновение тока в катушке?
- 1) в катушку вставляется постоянный магнит;  
2) катушка надевается на магнит;  
3) катушка вращается вокруг магнита, находящегося внутри неё
- Ответы: 1) в случаях 1,2 и 3; 4) в случаях 1 и 2;  
2) только в случае 1; 5) только в случае 2;  
3) только в случае 3.
3. Каким из приведенных ниже выражений определяется магнитный поток
- 1)  $BScos\alpha$ ; 2)  $qVBsin\alpha$ ; 3)  $IBlsina$ .
4. ЭДС индукции равна 5В. Чему равна скорость изменения магнитной индукции?
5. Найдите силу Ампера, действующую со стороны магнитного поля на проводник с током равным 0,5 А и длиной проводника 50 см. Магнитная индукция поля 0,2 Тл.

#### 9 класс.

#### Контрольная работа № 1 «Механическое движение. Взаимодействие тел.»

##### Вариант 1.

1. Тело движется вдоль одной прямой так, что его уравнение движения имеет вид:  
 $x = -5 + 30t + 3t^2$
- а) определите вид движения, начальную координату, начальную скорость, ускорение.  
б) какова будет координата тела через 6 с?  
в) напишите уравнение скорости для данного движения.
2. Автомобиль начал двигаться из состояния покоя с ускорением  $3 \text{ м/с}^2$ . Какой он прошёл путь за 10 с?
3. При аварийном торможении автомобиль, движущийся со скоростью 20 м/с, остановился через 4 с. Найдите тормозной путь?

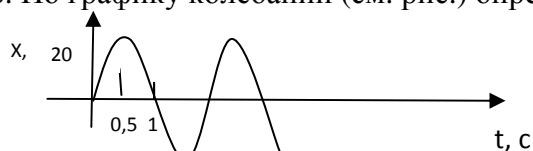
##### Вариант 2.

- Тело движется вдоль одной прямой так, что его уравнение движения имеет вид:  
 $x=10 - 5t+4t^2$ 
  - определите вид движения, начальную координату, начальную скорость, ускорение.
  - какова будет координата тела через 5 с?
  - напишите уравнение скорости для данного движения.
- Автомобиль начал двигаться из состояния покоя с ускорением  $1 \text{ м/с}^2$ . Какой он прошёл путь за 15 с?
- При аварийном торможении автомобиль, движущийся со скоростью  $15 \text{ м/с}$ , остановился через 5 с. Найдите тормозной путь?

## Контрольная работа №2 по теме « Законы сохранения. Механические колебания и волны»

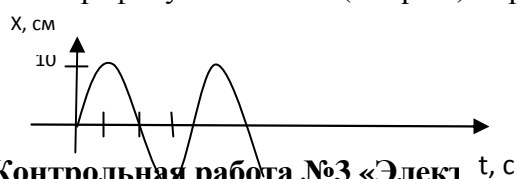
### Вариант 1.

- Человек массой  $70 \text{ кг}$  бежит со скоростью  $3,6 \text{ км/ч}$ . Каким импульсом он обладает?
- Определить кинетическую энергию тела массой  $0,012 \text{ т}$ , летящий со скоростью  $200 \text{ м/с}$ .
- Какую работу совершает сила тяжести при падении шарика массой  $100 \text{ г}$  с высоты, равной  $0,5 \text{ м}$ ?
- Стрела выпущена из лука вертикально вверх со скоростью  $30 \text{ м/с}$ . До какой максимальной высоты она долетит?
- Маятник совершает 50 колебаний за 1 мин 40 с. Найти период и частоту колебаний
- По графику колебаний (см. рис.) определите амплитуду, период и частоту колебаний.



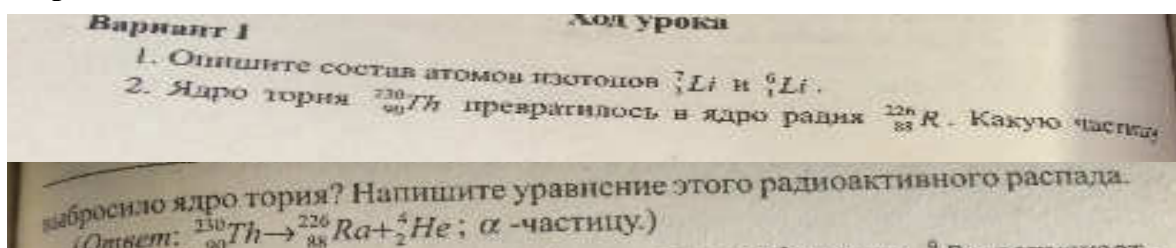
### Вариант 2.

- Найдите импульс грузового автомобиля массой  $10 \text{ т}$ , движущегося со скоростью  $54 \text{ км/ч}$ .
- Определить потенциальную энергию груза массой  $2 \text{ т}$ , поднятого на высоту  $3 \text{ м}$ .
- Найдите работу силы тяжести при движении мяча вверх, если он достиг высоты  $3 \text{ м}$ . Масса мяча  $200 \text{ г}$ .
- Определите полную механическую энергию тела массой  $500 \text{ г}$ , которое на высоте  $5 \text{ м}$  имело скорость  $54 \text{ км/ч}$ .
- Скорость распространения волн, качающих лодку, равна  $1,5 \text{ м/с}$ . Определите период колебания лодки, если длина волны равна  $6 \text{ м}$ .
- По графику колебаний (см. рис.) определите амплитуду, период, частоту колебаний.



## Контрольная работа №3 «Электронные волны, поле. Квантовые явления.»

### Вариант 1:





5. Длина электромагнитной волны 1 м. Определите частоту колебаний этой волны.

Вариант 2.

Вариант II

1. Опишите состав атомов изотопов  $^{15}_8\text{O}$  и  $^{16}_8\text{O}$ .
2. При бомбардировке нейтронами атома азота  $^{14}_7\text{N}$  испускается протон. В ядро какого изотопа превращается ядро азота? Напишите реакцию.  
(Ответ:  $^{14}_7\text{N} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^1_1\text{H} + {}^{14}_6\text{C}$ .)
3. При бомбардировке нейтронами атома алюминия  $^{27}_{13}\text{Al}$  испускается  $\alpha$ -частица. В ядро какого изотопа превращается ядро алюминия? Напишите уравнение реакции.  
(Ответ:  $\Delta m = 0,08705$  а.е.м.,  $E_{\text{св}} = 81,1$  МэВ.)
4. Найдите дефект масс и энергию связи трития  $^3_1\text{H}$ .  
(Ответ:  $\Delta m = 1,51 \cdot 10^{-29}$  кг,  $E_{\text{св}} = 1,36 \cdot 10^{-12}$  Дж; или  $\Delta m = 0,009106$  а.е.м.,  $E_{\text{св}} = 8,48$  МэВ.)

5. . Чему равна длина электромагнитной волны, частота которой равна 800 ТГц?