

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Государственное казённое общеобразовательное учреждение для детей, нуждающихся в длительном лечении

Уфимская санаторная школа – интернат №2

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО естественных наук,
математики и информатики

Исхакова Л.Ю. Исхакова Л.Ю.

Протокол №1
от « » августа 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по учебно-воспитательной
работе

Ахматдинова В.Х. Ахматдинова В.Х.

от « » 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Хабибуллина А.Р. Хабибуллина А.Р.
Приказ № 138

от « » 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1148540)

учебный предмет «Физика. Базовый уровень»

для учащихся 7-9 классов

Уфа 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по физике на уровне базового общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленной в ФГОС ООО, а также с учетом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика».

Содержание программы по физике направлено на изучение естественнонаучной грамотности учащихся и изучение организации физики на деятельностной основе. В программе по физике наблюдаются возможности изучения предметов в рамках требований ФГОС ООО к стандартным личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественнонаучных предметов на уровне базового общего образования.

Программа по физике устанавливает общий учебный материал по годам обучения (по классам), предлагает примерную последовательность изучения темы, основанную на логике развития предметного содержания и учёте возрастных периодов обучения.

Программа по физике разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по учебному предмету.

Физика является системообразующим для естественнонаучных научных объектов, законы исходят из основ процессов и явлений, изучаемых химии, биологии, астрономии и физической географии, вносит вклад в получение естественнонаучной картины мира, обеспечивая наиболее физические формы применения научного метода познания, то есть выход из последовательных знаний. о мир.

Одна из главных задач общественного образования в последовательном образовании заключалась в ранней естественнонаучной грамотности и интересе к науке среди учащихся.

Обучение физике на базовом уровне предполагает владение компетентностью, характеризующей естественнонаучную грамотность:

- научное объяснение явлений;
- оценивать и понимать особенности научных исследований;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Цели изучения физики на уровне базового общего образования необходимо в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовании организаций Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные

программы, утвержденной решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК4вн).

Цели изучения физики:

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научных методах познания и управление исследовательским отношением к природным явлениям;
- методы научного мировоззрения как результат изучения основ материи и фундаментальных явлений физики;
- представленные ролики физики для развития других видов науки, техники и технологий;
- развитие представленных возможностей о будущем будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к перспективу обучения в этом направлении.

Достижение этих целей программы по физике на уровне основного общего образования при решении следующих **задач**:

- приобретение знаний о сложных конструкциях веществ, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием имеющихся знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико-ориентированных задач;
- проведение умений наблюдения за природными явлениями и проведения опытов, лабораторных работ и экспериментальных исследований с использованием измерительных приборов;
- освоение приемов работ с информацией о физическом содержании, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое измерение информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, переходы с физикой и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

По изучению физики (базовый уровень) на уровне базового общего образования отводится 238 часов: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю). Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных работ и опытов носит рекомендательный характер, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опыта с учетом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по физике.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Раздел 1. Физика и ее роль в познании окружающего мира.

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

Физические размеры. Измерение физических величин. Физические приборы. Погрешность измерений. Международная система установок.

Как физика и другие естественные науки изучают природу. Естественнаучный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотезы, эксперимент по внешней гипотезе, объяснение наблюдения явления. Описание физических требований с помощью моделей.

Демонстрации.

1. Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые явления.
2. Физические приборы и проведение измерений обычным и цифровым прибором.

Лабораторные работы и опыты.

1. Определение цены деления измерительного прибора.
2. Измерение расстояний.
3. Измерение объема жидкости и тела тела.
4. Определение размеров маленьких тел.
5. Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры.
6. Проведение исследования концептуальных гипотез: дальность полёта шарика, пущенного по горизонтали, тем больше, чем больше высота падения.

Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества.

Строение веществ: атомы и молекулы, их размеры. Опыты, доказывающие строение объекта.

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

Агрегатные состояния веществ: состав газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между явлениями веществ в разных агрегатных состояниях и их атомномолекулярным строением. Особенности агрегатных устройств воды.

Демонстрации .

1. Наблюдение броуновского движения.
2. Наблюдение диффузии.
3. Наблюдение за направлением, объясняемым притяжением или отталкиванием частиц вещества.

Лабораторные работы и опыты.

1. Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий).
2. Опыты по наблюдению теплового расширения газа.
3. Опыты обнаружены по действию силового 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 содержанием молекул в единице объема 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 сила. Сила трения. Трение скольжения и трение неожиданно. Обучение в природе и технике.

Демонстрации.

1. Наблюдение механического движения тела.
2. Измерение скорости прямолинейного движения.
3. Наблюдение явлений инерции.
4. Наблюдение за изменением скорости при включении тел.
5. Сравнение массы по взаимодействию тел.
6. Сложение сил, направленных по одной прямой.

Лабораторные работы и опыты.

1. Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели автомобиля и т. д.).

2. Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости.
3. Определение плотности твёрдого тела.
4. Опыты, демонстрирующие силу воздействия (деформации) пружин от приложенной.
5. Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения от веса тела и характера соприкасающихся лиц.

Раздел 4. Давление твердых тел, жидкостей и газа.

Давление. Возможности управления и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объема, температуры. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины. Зависимость давления жидкости от энергии. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы.

Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушного потока 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 объема 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 плотности тела и жидкости.

Лабораторные работы и опыты.

1. Исследование зависимости веса тела в воде от объема 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, из массы тела.
4. Опыты, демонстрирующие силовую нагрузку, выталкивающую, действующую на тело в жидкости, от объема погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости.

5. Конструирование ареометра или проектирование лодки и определение ее грузоподъёмности.

Раздел 5. Работа и мощность. Энергия.

Механическая работа. Мощность.

Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага. Применение правил равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. КПД простые критерии. Простые механизмы в быту и механическое оборудование.

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

Демонстрации.

1. Примеры простых критериев.

Лабораторные работы и опыты.

1. Определение силы трения при движении тела по горизонтальной поверхности.
2. Исследование условий равновесия рычага.
3. Измерение КПД наклонной плоскости.
4. Изучение законодательства по сохранению химической энергии.

8 КЛАСС

Раздел 6. Тепловые явления .

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

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

Температура. Температура связи 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 отношение. Уравнение теплового баланса. Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение. Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры 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 преобразования энергии в тепловых процессах.

Демонстрации.

1. Наблюдение броуновского движения.
2. Наблюдение диффузии.
3. Наблюдение за направлением смачивания и капиллярного воздействия.
4. Соблюдение теплового расширения тел.
5. Изменение давления газа при сохранении объема и нагрева или охлаждения.
6. Правила измерения температуры.
7. Виды теплопередачи.
8. Охлаждение при совершении работы.
9. Нагрев при совершении работы произошёл.
10. Сравнение теплоёмкостей различных веществ.
11. Наблюдение за золотом.
12. Соблюдение постоянной температуры при плавлении.
13. Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы и опыты.

1. Опыты обнаружены по действию силового молекулярного притяжения.
2. Опыты по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара.
3. Опыты по соблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел.
4. Определение давления воздуха в баллоне шприца.
5. Опыты, демонстрирующие зависимость давления воздуха от его объема и нагревания или охлаждения.
6. Проверка гипотезы лавин в зависимости от длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры.
7. Наблюдение за изменением внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.
8. Исследование явлений теплообмена при перемешивании холодной и горячей воды.
9. Определение количества теплоты, полученной воды при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром.

10. Определение удельной теплоёмкости вещества.
11. Исследование процесса уничтожения.
12. Определение относительной влажности воздуха.
13. Определение удельной теплоты плавления льда.

Раздел 7. Электрические и магнитные явления.

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

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

Носители электрических зарядов. Элементарный механизм заряда. Строение атома. Проводники и диэлектрики. Для сохранения заряда.

Электрический ток. Условия поддержания 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 отключения тока. Закон Джоуля–Ленца. Электрические цепи и электрическая энергия потребителя 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 вызывает ток. Применение электромагнитов в технике. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей на транспорте в технических устройствах и на природе.

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

Демонстрации.

1. Электризация тел.
2. Два вида электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел.
3. Устройство и действие электроскопа.
4. Электростатическая индукция.
5. Закон о сохранении электрических зарядов.

6. Проводники и диэлектрики.
7. Моделирование силовых границ открытых полей.
8. Источники постоянного тока.
9. Действия по отключению тока.
10. Электрический ток в жидкости.
11. Газовый разряд.
12. Измерение силы тока амперметром.
13. Измерение напряжения вольтметром.
14. Реостат и магазин сопротивлений.
15. Взаимодействие постоянных магнитов.
16. Моделирование невозможности разделения полюсов магнита.
17. Моделирование магнитных полей постоянных магнитов.
18. Опыт Эрстеда.
19. Магнитное поле тока. Электромагнит.
20. Действие магнитного поля на проводник с током.
21. Электродвигатель постоянного тока.
22. Исследование явлений электромагнитной индукции.
23. Опыты Фарадея.
24. Зависимость направления индукционного тока от условий его возникновения.
25. Электрогенератор тока.

Лабораторные работы и опыты.

1. Опыты по наблюдению за электризацией тел проводников и при соприкосновении.
2. Действие исследования приводит к появлению полей на проводниках и диэлектриках.
3. Сборка и проверка электрической цепи постоянного тока.
4. Измерение и регулировка силы тока.
5. Измерение и регулирование напряжения.
6. Исследование в зависимости от силы тока, идущего через резистор, от резистора сопротивления и напряжения на резисторе.
7. Опыты, демонстрирующие воздействие проводника на его длину, площадь поперечного сечения и материал.

8. Проверка правил сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов.
9. Правила проверки силы тока при параллельном соединении резисторов.
10. Определение работы отключения тока, идущего через резистор.
11. Определение мощности тока, используемого 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 магнитных полей постоянных магнитов при их объединении и разделении.
16. Проверьте действие включения тока на магнитную стрелку.
17. Опыты, демонстрирующие силу взаимодействия катушки с током и магнитной силой тока и направлением тока в катушке.
18. Изучение действия магнитного поля на проводнике с током.
19. Конструирование и изучение работы электродвигателя.
20. Измерение КПД электродвигательной установки.
21. Опыты по исследованию явлений электромагнитной индукции: исследование изменений значений и направления индукционного тока.

9 КЛАСС

Раздел 8. Механические явления.

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

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

Равномерное движение по окружности. Период и период обращения. Линейная и угловая скорость. 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 неожиданно, другие виды трений.

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

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

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

Механическая работа и мощность. Работа силовая, упругость, трения. Связь, энергия и работа. Потенциальная энергия тела, поднимающегося над поверхностью Земли. Потенциальная сила упругой пружины. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Закон сохранения экологической энергии.

Демонстрации.

1. Наблюдение за механическим движением относительно тела разных тел отсчета.
2. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела разных тел отсчета.
3. Измерение скорости и ускорение прямолинейного движения.
4. Исследование признаков равноускоренного движения.
5. Наблюдение за движением тела по окружности.
6. Наблюдение за механическими направлениями, происходящими в системе отсчёта «Тележка» при её длине и ускорении движения относительно кабинета физики.
7. Зависимость ускорения тела от массы тела и действующих на него сил.
8. Соблюдение равенства сил при охране тел.
9. Изменение веса тела при ускоренном движении.
10. Передача импульса при контакте с тел.
11. Преобразования энергии при облучении тел.
12. Сохранение импульса при неупругом освещении.
13. Сохранение импульса при абсолютном сжатии.
14. Наблюдение реактивного движения.
15. Сохранение химической энергии при свободном падении.
16. Сохранение технической энергии при движении тела подпружинены.

Лабораторные работы и опыты.

1. Конструирование тракта для разгона и продления 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 к ряду нечётных чисел, то соответствующие промежутки времени совпадают.
6. Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления.
7. Определение коэффициента трения скольжения.
8. Определение жёсткости пружины.
9. Определение силы трения при движении тела по горизонтальной поверхности.
10. Определение работы упругости и силы при подъеме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков.
11. Изучение закона сохранения энергии.

Раздел 9. Механические колебания и волны.

Колебательное движение. Основные характеристики изменения: период, частота, амплитуда. Математические и пружинные маятники. Превращение энергии при переменном движении.

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

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

Демонстрации.

1. Наблюдение за изменением силы тела учитывает силу тяжести и упругость.
2. Наблюдение за изменением давления на нити и на пружине.
3. Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.
4. Распространение длинных и поперечных волн (на моделях).
5. Наблюдение высоты звука в зависимости от частоты.
6. Акустический резонанс.

Лабораторные работы и опыты.

1. Определение периодичности и периода изменения математического маятника.
2. Определение периодичности и периода колебаний пружинного маятника.
3. Исследование зависимости периода изменения подвешенного груза от длины нити.
4. Исследование зависимости периода изменения пружинного маятника от массы груза.
5. Проверка независимости периода изменения нагрузки, подвешенного к нити, от массы груза.
6. Опыты, демонстрирующие период неустойчивости пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружин.

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 местного 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 исследование отражения 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 спектре. 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. Оптический световод.
6. Ход лучей в собирающей линзе.
7. Ход лучей в рассеивающей линзе.
8. Получение изображения с помощью линз.
9. Принцип действия фотоаппарата, микроскопа и телескопа.
10. Модель глаза.

11. Разложение белого света в спектре.
12. Получение белого света при составлении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты.

1. Изучите угол отражения светового луча от угла падения.
2. Изучение характеристики изображения предмета в плоском зеркале.
3. Изучите угол преломления светового луча от угла падения на границе «воздух–стекло».
4. Получение изображений с помощью собирающей линзы.
5. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающих линз.
6. Опыты по разложению белого света в спектре.
7. Опыты по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры.

Раздел 12. Квантовые явления.

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

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

Ядерные состояния. Законы сохранения зарядового и массового населения. Энергия связи атомных ядер. Транспортные перевозки и энергия. Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд.

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы.

Демонстрации.

1. Спектры достижения и партнерства.
2. Спектры различных газов.
3. Спектр Великобритании.
4. Наблюдение треков в камере Вильсона.
5. Работа счётчика ионизирующих излучений.
6. Разработка проектов создания минералов и продуктов.

Лабораторные работы и опыты.

1. Наблюдение сплошных и линейчатых спектров сигналов.
2. Исследование треков: измерение энергии частиц по тормозному пути (по фотографиям).
3. Измерение радиоактивного фонаря.

Повторно-обобщающий модуль.

Повторно-обобщающий модуль предназначен для систематизации и обобщения предметного содержания и опыта деятельности, приобретенного при изучении всего курса физики, а также для подготовки к общегосударственному экзамену по физике для учащихся, выбравших этот учебный предмет.

При изучении данной модуля реализуются и систематизируются виды деятельности, на основе которых обеспечивается достижение предметных и метапредметных результатов обучения, применяется естественнонаучная грамотность: освоение научных методов исследования природы и техники, владение методами, объясняющими физические явления, применение полученных знаний, решение задач, в том перечень качественных и экспериментальных.

Принципиально деятельностный характер данного раздела реализуется за счет того, что обучающиеся выполняют задания, в которых они получают:

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

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

объяснять научные основы, например, самые важные достижения современных технологий, практического использования различных источников энергии на основе закона трансформации и сохранения всех известных видов энергии.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

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

В результате изучения физики на уровне базового общего образования у обучающегося формируются следующие личностные результаты в части:

- **1) патриотического воспитания:**
- - уважение 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 развитию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, с практическим применением достижений физики;
- - осознание важности морально-этических преобразований в деятельности учёного;

- **3) эстетического воспитания:**

- - восприятие образцов физической науки: их построений, строгости, точности, лаконичности;

- **4) ценности научного познания:**

- - осознание ценностей физической науки как мощного инструмента познания мира, основ развития технологий, важнейшей основы культуры;
- - развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;

- **5) формирование культуры здоровья и эмоционального настроения:**

- - осознание ценностей безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в бытовых условиях;
- - сформированность навыков рефлексии революции, своего права на ошибку и такого же права у другого человека;

- **6) трудового воспитания:**

- - активное участие организации в реализации практических задач (в рамках семьи, образовательной, 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, планирование последующих действий и оценка их возможных последствий для окружающей среды;
- - осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

- **8) адаптация к меняющимся условиям социальной и природной среды:**

- - необходимость во внимании при выполнении и исследованиях физической направленности, открытости опыта и знаний других;
- - повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- - стремление к появлению новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- - осознание недостатков хороших 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 учетом окружающей среды, с учетом возможных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программ по физике на уровне базового общего образования у обучающихся формируются **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные технологические действия, коммуникативные универсальные технологические действия, регулятивные универсальные технологические действия.

Познавательные универсальные технологические действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать отдельные признаки объектов (явлений);
- сохраняемый существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, связанных с физическими явлениями;
- 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 выбрать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных вариантов).

Базовые исследовательские действия :

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проведение самостоятельно составленного плана опыта, переносного физического эксперимента, небольшого исследования физического объекта;
- оценить применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенных наблюдений, экспериментов, исследований;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать борьбу за их развитие в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные технологические действия:

- в ходе обсуждения материалов, результаты лабораторных работ и проектов задают вопросы по существующей обсуждаемой теме и высказывают идеи, целевые решения задач и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои мнения с мнениями других участников диалога, находить детали и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публичное выступление о результатах успешного интеллектуального опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при определении конкретных физических проблем;
- принять совместную деятельность, организовать действия по ее осуществлению: отменить участие, обсудить процессы и результаты совместной работы, обсудить мнения нескольких людей;
- выполнить свою часть работы, достигнув качественного результата в своем направлении и координируя свои действия с другими участниками команды;
- оценить качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформировавшим взаимодействие участников.

Регулятивные универсальные технологические действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и технических объектах, требующие решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решений в группе, принятие решений);
- самостоятельно разработать алгоритм решения физической задачи или план исследования с учетом энергетических ресурсов и естественных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать на себя ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- дать адекватную оценку ситуации и предложить план ее изменений;

- объяснить причину достижения (недостижения) результатов деятельности, дать оценку приобретенному опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших возможностей;
- оценить соответствие результата цели и условий;
- поставить себя на место другого человека в ходе спора или обсуждения научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
- признавать свое право на ошибку при установлении физических задач или положений по научным темам 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, физическая величина, атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное), механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сила, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;
- различные явления (диффузия, тепловое движение частиц вещества, равномерное движение, неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, баланс твёрдых тел с закреплённой осью сети, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, превращение химической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опыта, демонстрирующих данное явление;
- распознавать изучаемые физические воздействия 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 техники, влияние атмосферного давления на живое тело, плавающие рыбы, рычаги в теле человека, при этом перевести практическую задачу в учебную, предложенные дополнительные свойства физического воздействия;
- описывать изученные свойства тел и физических явлений, используя физические размеры (масса, объем, вещество вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес, тело, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия, кинетическая и потенциальная энергия), при описании правильно трактовать физический смысл величины, их преобразование и применение физических величин, нахождение формулы,

связывающие данную физическую величину с другими крупными, построить графики изучения зависимостей физического развития;

- характеризовать свойства тел, физических явлений и процессов, с помощью правил сложения сил (вдоль одной прямой), закона Гука, закона Паскаля, закона Архимеды, правила равновесия рычага (блока), «золотого правила» механики, закона сохранения физической энергии, при этом давать словесную формулировку закона и запишите его математическое выражение;
- объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в десяти случаях практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснения из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изучаемых физических явлений физических принципов, физического закона или закономерности;
- решить расчётные задачи в формулах 1–2, используя законы и формулы, связывая физические измерения: на основе условий анализа задачи записывать краткое условие, подставляя фигурные формы в формулы и проводить расчётные действия, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической формы ;
- выявлять проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, в описании исследований предлагать проверяемое предположение (гипотезу), наблюдать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;
- проводить опыты по наблюдению за физическими воздействиями или физическими свойствами тел: формула проверяемых кандидатов, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;
- Проводить прямые измерения расстояний, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием стандартных и цифровых приборов, фиксируя срабатывание приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;
- исследование проводится в зависимости от одной физической формы силы с использованием прямых измерений (зависимость другой скорости движения от тела, времени движения тела, трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости трения силы от площади, соприкосновения, силы упругости от пружин, выталкивающей силы). от объема погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимость от плотности, тела от глубины, на этом погружении тела, условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков), участвовать в планировании математических исследований, перемещать и выполнять измерения, следуя предложенному плану,

фиксировать полученные результаты в зависимости от физических величин в виде предлагаемых таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводятся дополнительные измерения физической величины (плотность вещества жидкости и твёрдого тела, сила трения скольжения, давление воздуха, выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидком теле, коэффициент полезного действия простых методов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений наблюдайте экспериментальную настройку и сохраняйте значение искомой формы;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- основные принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блочный, наклонная плоскость;
- охарактеризовать принципы действия изучаемых приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, водопроводные устройства, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о физических свойствах и установленных физических законах и законах;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при работе с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- изучить выбор источников информации в Интернете в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и метода сравнения различных источников предпочтительной информации, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы сети, ресурсы Интернета, владеть приёмами конспектирования текста, конвертировать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать краткие письменные и устаревшие сообщения на основе 2–3 источников информации физического содержания, в том числе публично публиковать краткие сообщения о проектах безопасности или научных исследованиях, при этом умело использовать изученный понятийный аппаратный курс физики, сопровождающий выступление на презентации;
- при выполнении проектов и исследованиях вести обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, контролировать выполнение планов действий, адекватно оценивать масштаб вклада в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, следить за мнением 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 веществ, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, температура, внутренняя энергия, двигатель, элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный ток, магнитное поле;
- различные явления (тепловое расширение и удлинение, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарения, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение), электризация тела, взаимодействие зарядов, действие разряда тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опыта, демонстрирующего данное физическое явление;
- распознавать тщательно изученные физические воздействия 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 брызги, образование роз, тумана, инея, снега, электрические явления в окружающем мире атмосфера, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом сделать практическую задачу в учебе по переносу, отдать предпочтение основным свойствам (признакам) физического воздействия;
- описать изученные свойства тел и физических явлений, используя физические измерения (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой энергии, относительная влажность воздуха, скорость заряда, сила тока, электрическое напряжение, резисторный проводник, электрическое сопротивление вещества, работа и мощность тока), при описании правильно трактовать физический смысл измерения величины, учитывать физические величины, находить формулу, связывая данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей реальный размер;
- характеризовать свойства тел, физических явлений и процессов, используя основные положения молекулярно-кинетических теорий физических веществ, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения

заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон сохранения энергии, при этом придавая словесную формулировку закона и запишите его математическое выражение;

- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в десяти случаях практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснения из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изучаемых физических явлений, физических закономерностей;
- решать расчётные задачи в 2–3, используя законы и формулы, связывая физические измерения: на основе условий анализа задач записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задач, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физических размеров с известными данными;
- выявлять проблемы, которые можно решить с помощью физических методов, с помощью описательных исследований, предлагать проверяемые предположения, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;
- проводятся опыты по наблюдению физического воздействия или физических свойств тела (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объема, температуры, скорости процесса остывания и нагревания при излучении от цвета излучающей (поглощающей) поверхности, скорости испарения воды от температуры жидкости и площади ее поверхности, электризации тел и взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов, действие магнитного поля на проводнике с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые силы, собирать установку из предложенного оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;
- Проводить прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием соответствующих приборов и датчиков телесной величины, сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;
- проведение исследования в зависимости от одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и размера вещества проводника, силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике, исследования последовательного и параллельного соединения проводников): планировать исследование, сбор данных и проведение измерений, следуя предложенному плану, фиксировать полученные результаты в зависимости от вида таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проведение дополнительных измерений физической величины (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следовать предложенной инструкции и рассчитывать значения измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- Характеризовать принципы действия изучаемых приборов и технических устройств с опорой в их описании (в том числе: система отопления дома, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счетчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители, электромагниты, электродвигатели). постоянный ток), используя знания о физических свойствах и обеспеченности физическими условиями;
- распознавать простейшие технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематическим рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат), составлять схемы электрических цепей с последовательными и логическими соединениями элементов, показывая условные элементы обозначения электрических цепей;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при работе с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- исследовать поиск физического содержания информации в Интернете на основе существующих знаний и метода сравнения дополнительных источников предложенной информации, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы сети, ресурсы Интернета, владеть приёмами конспектирования текста, конвертировать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обмениваясь информацией из нескольких источников физического содержания, в том числе должностным лицом результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятный аппаратный курс физики, что сопровождается выступлением презентацией;
- при выполнении проектов и физических исследований определить обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, контролировать выполнение плановых действий и корректировать их, адекватно оценивать

вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, постоянно я решительно разрешаю 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 деления, альфа, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;
- различные явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, падение тел, амплитуда движения по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, переменное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное излучение, отражение и преломление света, полное обнаружение отражения света, применение белого света в спектре и сложение спектральных цветов, дисперсия света, радиоактивность, связь линейчатого излучения излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих конкретное явление;
- распознавать изучаемые физические воздействия в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, изучение звуков животных, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в естественное биологическое воздействие, происходящее в результате ультрафиолетового и рентгеновского излучений, основанное на радиоактивном фоне, космических лучах, радиоактивном излучении, испускающем минералы, воздействию радиоактивных излучений на организм человека), при этом перевести практическую задачу в учебную практику, предпочтя дополнительные свойства (признаки) физических веществ;
- описывать изученные свойства тела и физические явления, используя физические размеры (средняя и мгновенная скорость при неравномерном движении тела, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес, импульс тела, импульс). силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, подъем над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и колебание колебаний, длина волн, громкость звука и

высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл включают величину, применение и основную физическую величину, нахождение формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, построить графики изученных зависимостей физических лиц;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принципы Галилеи, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления, законы сохранения зарядового и массового числа света при ядерных реакциях, при этом даем словесную формулу закона и записываем его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в десяти случаях практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснения из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных физических закономерностей, физических закономерностей или закономерностей;
- решить расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 алгоритмов), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе условий анализа задач, записывать краткое условие, выявлять недостающие или повторяющиеся данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценить реалистичность полученного значения физической меры;
- распознавать проблемы, которые можно решить с помощью физических методов, с помощью описывающих исследований, предлагать проверяемые предположения, оценивать правильность порядка проведения исследований, делать выводы, интерпретировать результаты исследований и опыта;
- проведение опыта по наблюдению физического воздействия или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, периода колебаний пружинного маятника от массы и жёсткости пружин и независимости от размеров малых форм, прямолинейное распространение света, распространение белого света в спектре, изучение свойств). изображение в плоском зеркале и свойство изображения объекта в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров: самостоятельно собирать установку из резервного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
- проводить при необходимости проведения прямых измерений, определять среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать путь выбора измерения (измерительного прибора);
- проводить исследование зависимых физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, период изменения математического маятника от длины нити, в зависимости от угла отражения света от угла поворота и угла преломления от угла поворота): планировать

исследование, самостоятельно определять установку, фиксировать полученные результаты в зависимости от телесных величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследований;

- проведение дополнительных измерений физической величины (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период изменения математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерить, собрать экспериментальную настройку и выполнить измерения, следуя предложенной инструкции, задержать значение измерения и проанализировать полученные результаты с учетом заданной погрешности измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- выражать основные признаки изучаемых физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- охарактеризовать принципы действия изучаемых приборов и технических устройств с опорой на их описание (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физического воздействия и обеспечении физических свойств;
- использовать схемы и схематические рисунки изучаемых технических приборов, измерительных приборов и технологических процессов при постановке учебно-практических задач, оптических схем 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 работе с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- изучить поиск содержания физической информации в Интернете, самостоятельно сформулировать поисковый запрос, найти способ определения достоверности полученной информации на основе существующих знаний и дополнительных источников;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы сети, ресурсы Интернета, владеть приёмами конспектирования текста, конвертировать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публичного выступления, результатов проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно

использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом собственных сверстников.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Физика и ее роль в познании окружающего мира					
1.1	Физика - наука о природе	2			[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194]]
1.2	Физические размеры	2		1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194]]
1.3	Естественнонаучный метод познания	2		1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194]]
Итого по разделу		6			
Раздел 2. Первоначальные сведения о построении вещества					
2.1	Строение вещества	1			[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194]]
2.2	Движение и взаимодействие частиц	2			[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194]]
2.3	Агрегатные состояния веществ	2			[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194]]
Итого по разделу		5			
Раздел 3. Взаимодействие тел					
3.1	Механическое движение	3			[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194]]

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
3.2	Инерция, масса, светильники	5		3	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194]]
3.3	Сила. Виды сил	13	1	2	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194]]
Итого по разделу		21			
Раздел 4. Давление твердых тел, жидкостей и газа					
4.1	Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
4.2	Давление жидкости	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
4.3	Атмосферное давление	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
4.4	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело	8	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		21			
Раздел 5. Работа и мощность. Энергия					
5.1	Работа и мощность	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
5.2	Простые механизмы	5		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
5.3	Механическая энергия	4	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		12			
Резервное время		3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	12	

8 КЛАСС

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Тепловые явления					
1.1	Строение и свойства веществ	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
1.2	Тепловые процессы	22	1	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
Итого по разделу		28			
Раздел 2. Электрические и магнитные явления					
2.1	Электрические зарядные устройства. Заряженные тела и их взаимодействие	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
2.2	Постоянный ток	20	1	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
2.3	Магнитные явления	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
2.4	Электромагнитная индукция	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
Итого по разделу		37			
Резервное время		3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	10	

9 КЛАСС

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Законы взаимодействия и движения тел					
1.1	Механическое движение и способы его описания	14		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
1.2	Взаимодействие тел	8	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
1.3	Законы сохранения импульса	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		23			
Раздел 2. Механические колебания и волны. Звук					
2.1	Механические колебания	5		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
2.2	Механические волны. Звук	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		9			
Раздел 3. Световые явления. Электромагнитные волны					
3.1	Законы распространения света	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
4.1	Линзы и оптические приборы	3		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
4.2	Электромагнитное поле и электромагнитные волны	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		11			
Раздел 4. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер					
5.1	Радиоактивность	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
5.2	Строение атомного ядра	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
5.3	Ядерные состояния	8	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		16			
Раздел 6. Повторно-обобщающий модуль					
6.1	Повторение и обобщение содержания курса физики 9 класса	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		9			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	8	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Что изучает физика. Некоторые физические термины	1			1 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff09f72a
2	Первичный инструктаж на рабочем месте. Научные методы изучения природы	1			1 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff09f72a
3	Физические размеры. Измерения точности и погрешности	1			2 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff09fe0a
4	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 1 «Определение показаний измерительного прибора»	1		1	2 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff09fe0a
5	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 2 «Ограничение размеров тел»	1		1	3 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff09fe0a
6	Физика и ее влияние на развитие техники	1			3 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff09f72a
7	Строение вещества. Молекулы	1			4 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff09fe0a
8	Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимное притяжение и отталкивание	1			4 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a013e

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	молекул					
9	Агрегатные состояния веществ	1			5 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a013e
10	превращения в молекулярном строении твердого тела. жидкости и газ	1			5 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a013e
11	Особенности агрегатных устройств воды. Обобщение по разделу «Первоначальные сведения о конструкции вещества»	1			6 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0378
12	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	1			6 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a05c6
13	Скорость. Единицы скорости	1			7 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a079c
14	Расчет пути и времени движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1			7 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0ae4
15	Инерция. Взаимодействие тел	1			8 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0c10
16	Масса. Единицы массы. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1		1	8 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0c10
17	Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности	1			9 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0fee

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
18	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 4 «Определение объема твердого тела с помощью измерительного цилиндра»	1		1	9 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0fee
19	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого и жидкого тела с помощью весов и измерительного цилиндра»	1		1	10 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0fee
20	Сила. Сила тяготения. Сила сложности	1			10 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1778
21	Сила упругости. Закон Гука	1			11 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1778
22	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 6 «Исследование упругости»	1		1	11 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1778
23	Связь между силой и массой. Решение задачи по теме "Сила тяжести"	1			12 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1778
24	Вес тела. Невесомость	1			12 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1778
25	Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планеты	1			13 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1502
26	Динамометр	1			13 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a18cc
27	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7	1		1	14 учебная	Библиотека ЦОК

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	«Градуирование пружин и измерение сил динамометром»				неделя	https://m.edsoo.ru/ff0a1a70
28	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сила	1			14 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1a70
29	Сила трения и ее виды. Обучение в природе и технике	1			15 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1b9c
30	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8 «Исследование зависимости трения скольжения от площади соприкосновения тел, прижимающей. Вид поверхности»	1		1	15 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1cc8
31	Решение задач по темам: «Вес тело», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сила»	1			16 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1de0
32	Контрольная работа №1 по темам: «Механическое движение», «Масса, освещение», «Вес тело», «Графическое изображение сил», «Силы».	1	1		16 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a20a6
33	Повторный инструктаж по ТБ. Давление. Единицы давления	1			17 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a20a6
34	Решение задачи	1			17 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a20a6
35	Давление газа	1			18 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2376
36	Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и	1			18 учебная	Библиотека ЦОК

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	газами. Закон Паскаля				неделя	https://m.edsoo.ru/ff0a25b0
37	Давление в жидкости и сильный взгляд, вызванное тяжестью	1			19 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2718
38	Расчет давления жидкости в дне и стакане сосуда	1			19 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2826
39	Решение задачи	1			20 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2826
40	Сообщающиеся сосуды	1			20 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2970
41	Вес воздуха. Атмосферное давление	1			21 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a
42	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1			21 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2da8
43	Барометр-анероид. Атмосферное давление на разных высотах	1			22 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4
44	Манометры. Поршневой жидкостный насос	1			22 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3136
45	Гидравлический пресс	1			23 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3136

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
46	Действие жидкости и газа наполняет их тела. Архимедова сила	1			23 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3276
47	Атмосфера Земли и ее существование	1			24 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a
48	Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря	1			24 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4
49	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 9 по теме «Изучение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тела»	1		1	25 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3514
50	Плавание тел	1			25 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3a96
51	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №10 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1		1	26 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3654
52	Решение задач по темам: «Плавание судов. Воздухоплавание», «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1			26 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3654
53	Контрольная работа №2 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	1		27 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3654
54	Механическая работа. Единицы работы	1			27 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3f82
55	Мощность. Единицы деятельности	1			28 учебная	Библиотека ЦОК

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
					неделя	https://m.edsoo.ru/ff0a3f82
56	Решение задачи	1			28 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3f82
57	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. момент силы	1			29 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a478e
58	Рычаги в технике, быту и природе. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 11 «Исследование условий равновесия рычага»	1		1	29 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a478e
59	Применение правил равновесия рычага к блоку	1			30 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a48a6
60	Равенство работ с использованием простых принципов. «Золотое правило механики».	1			30 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a48a6
61	Коэффициент полезного действия машины. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №12 «Определение КПД наклонной плоскости»	1		1	31 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a48a6
62	Механическая энергия	1			31 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4252
63	Превращение биоэнергетики в один вид в другой	1			32 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4360
64	Решение задачи по теме «Работа, мощность, КПД»	1			32 учебная	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4c48

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
					неделя	
65	Контрольная работа №3 по теме «Работа и мощность. Энергия»	1	1		33 учебная неделя	
66	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Механическое движение"	1			33 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4ee6
67	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газа"	1			34 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4ffe
68	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Работа. Мощность. Энергия"	1			34 учебная неделя	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	12		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Основные положения молекулярно-кинетических теорий строения веществ	1			1 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5256
2	Первичный инструктаж на рабочем месте. Агрегатные состояния веществ	1			1 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a540e
3	Смачивание и несмачивание. Капиллярные явления	1			2 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5530
4	Температура	1			2 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5c60
5	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	1			3 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5c60
6	Теплопроводность	1			3 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5c60
7	Конвекция	1			4 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6412
8	Излучение	1			4 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6412
9	Количество теплоты. Единицы количества теплоты	1			5 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6976
10	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1	1		1	5 учебная	Библиотека ЦОК

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	«Изучение устройства калориметра»				неделя	https://m.edsoo.ru/ff0a6976
11	Удельная теплоемкость	1			6 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6976
12	Расчет количества теплоты. Уравнение теплового баланса	1			6 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6976
13	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Изучение процесса теплообмена при перемешивании холодной и горячей воды»	1		1	7 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6a98
14	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 "Измерение удельной теплоемкости"	1		1	7 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6bb0
15	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1			8 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7b5a
16	Закон сохранения и преобразования энергии в механических и тепловых процессах	1			8 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7b5a
17	Плавление и отвердевание кристаллических тел	1			9 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a71d2
18	График плавления и отвердевания кристаллических тел	1			9 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a71d2
19	Удельная теплота плавления	1			10 учебная	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a72fe

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
					неделя	
20	Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар	1			10 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a740c
21	Поглощение энергии при испарении жидкости. Выделение энергии при конденсации пара	1			11 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6976
22	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Определение относительной влажности воздуха»	1		1	11 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7628
23	Кипение. Удельная теплота парообразования	1			12 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a786c
24	Работа газа при расширении	1			12 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5a26
25	Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина	1			13 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a65c0
26	КПД теплового двигателя	1			13 учебная	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7c7c

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
					неделя	
27	Подготовка к контрольной работе по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний"	1			14 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a83f2
28	Контрольная работа по теме «Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний»	1	1		14 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a86ae
29	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел	1			15 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a86ae
30	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества	1			15 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8ef6
31	Закон Кулона. Электрическое поле	1			16 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a
32	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома	1			16 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a
33	Повторный инструктаж по ТБ. Объяснение электрического воздействия. Закон о сохранении	1			17 учебная	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a90cc

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	заряда				неделя	
34	Решение задач	1			17 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a90cc
35	Статическое электричество, его учет и использование в быту и технике.	1			18 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a90cc
36	Электрический ток. Источники возникновения тока	1			18 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a95a4
37	Электрическая цепь и ее составные части	1			19 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a95a4
38	Электрический ток в металлах	1			19 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a9838
39	Действия электрического тока	1			20 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a96b2
40	Сила тока. Измерение силы тока. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 «Сборка электрических	1		1	20 учебная	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8bd6

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	цепей и измерение силы тока в ее различных участках»				неделя	
41	Электрическое напряжение. Измерение напряжения. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 «Измерение напряжения на различных участках последовательной электрической цепи»	1		1	21 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a9e14
42	Электрическое сопротивление проводника. Закон Ома для участка цепи	1			21 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa738
43	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление	1			22 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa738
44	Решение задач	1			22 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa738
45	Примеры расчета сопротивления проводника. силы ток, напряжения	1			23 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a
46	Реостаты	1			23 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a
47	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7	1		1	24	Библиотека ЦОК

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	«Измерение сопротивления проводника. Изучение принципов работы реостата»				учебная неделя	https://m.edsoo.ru/ff0aa04e
48	Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников	1			24 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aad1e
49	Инструктаж по ТБ Лабораторная работа № 8 «Изучение параллельного соединения проводников»	1		1	25 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aad1e
50	Решение задач	1			25 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aad1e
51	Работа и мощность электрического тока. нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца	1			26 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab124
52	Лампа освещения. Электрические приборы. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №9 «Изучение мощности и тока в электрической лампочке»	1		1	26 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab3e0
53	Короткое замыкание. Предохранители	1			27 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab660
54	Подготовка к контрольной работе по теме	1			27	Библиотека ЦОК

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	"Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие. Постоянный ток"				учебная неделя	https://m.edsoo.ru/ff0abd2c
55	Контрольная работа по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие. Постоянный ток"	1	1		28 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0abea8
56	Постоянные магниты. Магнитное поле	1			28 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac0ba
57	Магнитный проводник с электрическим током и постоянным магнитом. Магнитные линии	1			29 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac1d2
58	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Магнитное поле Земли	1			29 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac3d0
59	Действие магнитного поля на проводник с током. Правило левой руки	1			30 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac3d0
60	Индукция магнитного поля. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №10 «Изучение явлений электромагнитной индукции»	1		1	30 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac74a
61	Электрический двигатель	1			31	Библиотека ЦОК

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
					учебная неделя	https://m.edsoo.ru/ff0ac86c
62	Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца	1			31 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac86c
63	Способы получения электрической энергии. Передача электрической энергии	1			32 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac86c
64	Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические и магнитные явления"	1			32 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac86c
65	Контрольная работа по теме «Электрические и магнитные явления»	1	1		33 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0acb14
66	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Тепловые явления"	1			33 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0acc5e
67	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Постоянный ток"	1			34 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0acdc6

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
68	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Магнитные явления"	1			34 учебная неделя	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	10		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Вводный инструктаж по ТБ. Материальная точка. система отсчета. Перемещение	1			1 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad474
2	Первичный инструктаж по ТБ. Определение координат движущегося тела	1			1 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad19a
3	Перемещение при прямолинейном движении	1			2 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad8d4
4	Характеристика неравномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1			2 учебная неделя	
5	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении. Перемещение тела при равноускоренном движении без начальной скорости	1			3 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0adb18
6	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 1 «Исследование	1		1	3 учебная	Библиотека ЦОК

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	равноускоренного движения без начальной скорости»				неделя	https://m.edsoo.ru/ff0adb18
7	Скорость при криволинейном движении. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скорости	1			4 учебная неделя	
8	Относительность движения	1			4 учебная неделя	
9	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1			5 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae612
10	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона	1			5 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae72a
11	Решение задачи по применению законов Ньютона	1			6 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aeb6c
12	Свободное падение тел. Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	1			6 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af044
13	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	1		1	7 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af044
14	Сила упругости. Сила трения	1			7 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aeca2
15	Решение задачи по теме "Законы Ньютона. Сила упругости. Сила трения"	1			8 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afb8e

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
16	Динамика криволинейного движения. Искусственные спутники Земли	1			8 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae176
17	Условия равновесия сил. Центр тяжести тела. Виды равновесия тела	1			9 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b02b4
18	Импульс тела. Закон сохранения импульса. реактивное движение. Ракеты	1			9 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b07fa
19	Реактивное движение. Ракеты	1			10 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af33c
20	Работа сильная. мощность	1			10 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0a84
21	Потенциальная и кинетическая энергия. Закон о сохранении экологической энергии	1			11 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0c32
22	Подготовка к контрольной работе по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	1			11 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0408
23	Контрольная работа по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	1	1		12 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b06ec
24	Колебательное движение. Свободные колебания. Величины, характеризующие покачивающие движения	1			12 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b1858

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
25	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты колебания нитяного маятника от его длины»	1		1	13 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b197a
26	Гармоничные колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	1			13 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b20f0
27	Распространение изменений в окружающей среде. Волны	1			14 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b1aec
28	Длина волны. Скорость распространения волн	1			14 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b1aec
29	Источники звука. Звуковые волны. высота, тембр и громкость звуча. Звуковые волны. передача звука	1			15 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b21fe
30	Звуковые волны. Распространение звука. Отражение звука. Звуковой резонанс	1			15 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b23ca
31	Подготовка к контрольной работе по теме "Механические колебания и волны. Звук"	1			16 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b25f0
32	Контрольная работа по теме «Механические колебания и волны. Звук»	1	1		16 учебная неделя	
33	Повторный инструктаж по ТБ. Источники света. Распространение света	1			17 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3658

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
34	Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало	1			17 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b38c4
35	Преломление света. Закон преломления света. Полное внутренне отражение	1			18 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3aea
36	Линзы. Оптическая сила линз. Изображения, передаваемые линзой	1			18 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3f2c
37	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 "Изучение свойства изображения в собирающейся линзе. Измерение оптической силы линзы"	1		1	19 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3f2c
38	Глаз и зрение. Оптические приборы	1			19 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b4684
39	Интерференция и дифракция. Физический смысл показателя преломления	1			20 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2abe
40	Дисперсия света. Цвета тел	1			20 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2fe6
41	Типы оптических спектров. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	1		1	21 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2fe6
42	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1			21 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b31d0

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
43	Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных волн. Развитие взглядов на природу света	1			22 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b31d0
44	Радиоактивность. Модели атомов	1			22 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1672
45	Инструктаж по ТБ Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1		1	23 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1672
46	Поглощение и испускание света атомом. Происхождение линейчатых спектров	1			23 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c144c
47	Радиоактивные превращения атомных ядер. Закон радиоактивного заражения	1			24 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1a14
48	Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона	1			24 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c12a8
49	Состав атомного ядра. Ядерные силы	1			25 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c18ac
50	Энергия связи. Дефект массы	1			25 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1d7a
51	Деление ядер урана. Цепная реакция	1			26 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1c58

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
52	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографиям треков»	1		1	26 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1550
53	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию	1			27 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1b4a
54	Атомная энергетика	1			27 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1b4a
55	Биологическое действие радиации	1			28 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1e88
56	Термоядерная реакция	1			28 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1e88
57	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1		1	29 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1e88
58	Подготовка к контрольной работе по темам "Световые явления. Электромагнитные волны" и "Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомного ядра"	1			29 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c223e
59	Контрольная работа по темам "Световые явления. Электромагнитные волны" и "Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер"	1	1		30 учебная неделя	
60	Повторение, обобщение и систематизация знаний по физике за курс 9 класса	1			30 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c245a

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
61	Повторение, обобщение и систематизация знаний по физике за курс 9 класса	1			31 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c245a
62	Повторение, обобщение и систематизация знаний по физике за курс 9 класса	1			31 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c245a
63	Повторение, обобщение и систематизация знаний по физике за курс 9 класса	1			32 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c245a
64	Повторение, обобщение и систематизация знаний по физике за курс 9 класса	1			32 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c245a
65	Повторение, обобщение и систематизация знаний по физике за курс 9 класса	1			33 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c245a
66	Повторение, обобщение и систематизация знаний по физике за курс 9 класса	1			33 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c245a
67	Итоговая контрольная работа по физике за курс 9 класса	1	1		34 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c245a
68	Повторение, обобщение и систематизация знаний по физике за курс 9 класса	1			34 учебная неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c245a
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	8		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Техническое оснащение кабинета химии:

Мультимедийный компьютер с проектором

Набор оборудования по физике

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Физика : 7 класс : базовый уровень : учебник/ И.М. Перышкин, А.И. Иванов.- 3-е изд.перераб.- Москва: Просвещение, 2023-239 с.

Физика : 8 класс : базовый уровень : учебник/ И.М. Перышкин, А.И. Иванов.- 3-е изд.перераб.- Москва: Просвещение, 2023-255 с.

Физика : 9 класс : базовый уровень : учебник/ И.М. Перышкин, Е.М. Гутник, А.И. Иванов, М.А. Петрова.- 3-е изд.перераб.- Москва: Просвещение, 2023-350 с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Физика. 7-9 класыс. Базовый уровень. Методическое пособие к учебнику И. М. Перышкина, А. И. Иванова

Физика. УМК для основной школы [Электронный ресурс] : 7–9 классы. Методическое пособие для учителя / Автор-составитель: М. Н. Бородин. — Эл. изд. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. — 72 с.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<http://school-collection.edu.ru>

<http://experiment.edu.ru>

<http://college.ru/fizika/>

<http://www.gomulina.orc.ru>

<http://fiz.1september.ru>

<http://ifilip.narod.ru>

<http://kvant.mccme.ru/>

Контрольно-измерительные материалы по физике

Контрольная работа составлена в двух вариантах. Время выполнения 40 минут.

Критерии оценивания работ детей с ОВЗ:

- оценка «5» — правильно решены две задачи;
- оценка «4» — правильно решена одна задача;
- оценка «3» — не до конца решена одна задача;
- оценка «2» — не приступил к решению задач.

7 класс

КР–1. Механическое движение. Плотность вещества

Вариант 1

1. Определите плотность металлического бруска массой 949 г и объемом 130 см^3 . ОТВЕТ: $7,3 \text{ г/см}^3$.
2. Автомобиль движется со скоростью 54 км/ч. Пешеход может перейти проезжую часть улицы за 10 с. На каком минимальном расстоянии от автомобиля безопасно переходить улицу? ОТВЕТ: 150 м.
3. Как изменилась масса топливного бака, когда в него залили 75 л бензина?
ОТВЕТ: на 53,25 кг.

КР–1. Механическое движение. Плотность вещества

Вариант 2

1. Чему равна масса оловянного бруска объемом 20 см^3 ? ОТВЕТ: 146 г.
2. Земля движется вокруг Солнца со скоростью 30 км/с. На какое расстояние перемещается Земля по своей орбите в течение часа? ОТВЕТ: 108 000 км.
3. В бутылке находится подсолнечное масло массой 930 г. Определите объем масла в бутылке. ОТВЕТ: 1 л.

КР-1. «Давление твердых тел, жидкостей и газов»

Вариант 1

1. Гусеничный трактор весом 45 000 Н имеет опорную площадь обеих гусениц $1,5 \text{ м}^2$. Определите давление трактора на грунт. ОТВЕТ: 30 кПа.
2. Определите минимальное давление насоса водонапорной башни, который подает воду на 6 м. ОТВЕТ: 60 кПа.
3. Рассчитайте давление на платформе станции метро, находящейся на глубине 30 м, если на поверхности атмосферное давление равно 101,3 кПа.

ОТВЕТ: $\approx 762,5 \text{ мм рт.ст.}$ ($\approx 101,7 \text{ кПа}$)

КР-1. «Давление твердых тел, жидкостей и газов»

Вариант 2

1. Электрические розетки прессуют из специальной массы (баркалитовой), действуя на нее с силой 37,5 кН. Площадь розетки $0,0075 \text{ м}^2$. Под каким давлением прессуют розетки? ОТВЕТ: 5 МПа.
2. Водолаз в жестком скафандре может погружаться на глубину 250 м. Определите давление воды в море на этой глубине. ОТВЕТ: 2575 кПа.
- №3. На первом этаже здания школы барометр показывает давление 755 мм рт. ст., а на крыше – 753 мм рт. ст. Определите высоту здания. ОТВЕТ: 24 м.

КР-2. «Архимедова сила»

Вариант 1

1. Определите архимедову силу, действующую на тело объемом 10 см^3 , погруженное в керосин. ОТВЕТ: $\approx 0,08 \text{ Н}$.
2. Каков объем металлического шарика, если он выталкивается из воды с силой 500 Н? ОТВЕТ: $0,05 \text{ м}^3$
3. Какая требуется сила, чтобы удержать в воде медный брусок массой 270 г и объемом 30 см^3 ? ОТВЕТ: 2,4 Н.

КР-2. «Архимедова сила»

Вариант 1

1. Определите архимедову силу, действующую на тело объемом 10 см^3 , погруженное в керосин. ОТВЕТ: $\approx 0,08 \text{ Н}$.

2. Каков объем металлического шарика, если он выталкивается из воды с силой 500 Н? ОТВЕТ: $0,05 \text{ м}^3$
3. Какая требуется сила, чтобы удержать в воде медный брусок массой 270 г и объемом 30 см^3 ? ОТВЕТ: 2,4 Н.

КР–3. Механическая работа и мощность. Простые механизмы

Вариант 1

1. Камень приподнимают с помощью железного лома. Вес камня 600 Н, расстояние от точки опоры до камня 20 см, длина лома $OC = 1 \text{ м}$. С какой силой F рулетка должна действовать на лом? ОТВЕТ: 120 Н.
2. Спортсмен массой 72 кг прыгнул O в высоту на 2 м 10 см. Определите мощность, которую он развил, если подъем продолжался 0,2 с. ОТВЕТ: $\approx 7,56 \text{ Вт}$.
3. При строгании рубанком преодолевается сила сопротивления 80 Н. Какая работа совершается для снятия стружки длиной 2,6 м? ОТВЕТ: 208 Дж.

КР–3. Механическая работа и мощность. Простые механизмы

Вариант 2

1. Для обшивки бака на водопроводную башню высотой 12 м поднято 1,7 т листового железа. Какая при этом работа совершена подъемным краном? ОТВЕТ: $\approx 204 \text{ кДж}$.
2. Длина одного плеча рычага 50 см, другого – 10 см. На большее плечо действует сила 400 Н. Какую силу необходимо приложить к меньшему плечу, чтобы рычаг был в равновесии? ОТВЕТ: 2 кН.
3. Насос за 20 с поднимает 200 кг воды на высоту 1,2 м. Чему равна мощность двигателя насоса? ОТВЕТ: 120 Вт.

8 класс

КР–1. «Тепловые явления»

Вариант 1

1. Сколько граммов воды можно нагреть от 0 до $100 \text{ }^\circ\text{C}$, сообщив ей количество теплоты, равное 1200 Дж?
2. Во сколько раз количество теплоты, выделившееся при полном сгорании водорода массой 5 кг, больше, чем при полном сгорании сухих дров той же массы?

3. Определите абсолютную влажность воздуха, который в объёме 40 м^3 содержит 200 г водяного пара.

КР–1. «Тепловые явления»

Вариант 2

1. Какова была масса каменного угля, если при его полном сгорании выделилось $6 \cdot 10^4$ МДж теплоты?

2. Какое количество теплоты выделится при конденсации паров эфира массой 20 г, взятого при температуре 35°C , и его дальнейшем охлаждении до температуры 10°C ?

3. В паровой турбине для совершения полезной работы используется $1/4$ часть энергии, выделяющейся при сгорании топлива. Чему равен КПД турбины?

	Вар. 1	Вар. 2
№ 1.	$Q = cm \Delta t = 2,9 \text{ г}$ (или $2,86 \cdot 10^{-3} \text{ кг}$)	$m = Q/g = 2 \text{ т}$ (или $2,22 \cdot 10^3 \text{ кг}$)
№ 2.	$5,5 \cdot 10^8 \text{ Дж}$	8470 Дж
№ 3.	$5 \cdot 10^{-3} \text{ кг/м}^3$	КПД = 25%

© ВсеКонтрольные.рф

	Вар. 3	Вар. 4
№ 1.	$c = Q/m\Delta t =$ $= 883 \text{ Дж/(кг } ^\circ\text{C)}$	$Q = 9,75 \text{ МДж}$ (или $9,75 \cdot 10^6 \text{ Дж}$)
№ 2.	$19,432 \cdot 10^6 \text{ Дж}$	14,1 кг
№ 3.	57,8%	КПД = 25%

КР -2 «Электрические явления»

Вариант 1

1. Положительно заряженную палочку поднесли, не касаясь, к шару незаряженного электроскопа. В результате листочки разошлись на некоторый угол (рис. 82). На каком из рисунков (рис. 83) показано правильное распределение заряда в электроскопе при поднесении к нему палочки?

2. К источнику постоянного тока подсоединили две лампы (рис. 84), имеющие одинаковое электрическое сопротивление. Чему равно сопротивление каждой лампы, если показания амперметра и вольтметра соответственно равны 3 А и 6 В?

3. Рассчитайте длину нихромовой проволоки площадью поперечного сечения $0,05 \text{ мм}^2$, необходимой для изготовления спирали нагревателя мощностью 275 Вт, работающего от сети постоянного напряжения 220 В.

КР -2 «Электрические явления»

Вариант 2

1. К незаряженной лёгкой металлической гильзе, подвешенной на шёлковой нити, прикоснулись отрицательно заряженной эбонитовой палочкой. На каком из рисунков (рис. 85) правильно показаны заряд, приобретённый гильзой, и её дальнейшее поведение?

2. Какой из проводников, изображённых на рисунке 86, имеет наименьшее сопротивление при комнатной температуре?

3. В сеть напряжением 120 В последовательно с лампой включён реостат. Напряжение на реостате 75 В. Каково сопротивление лампы, если сила тока в цепи равна 12 А?

	Вар. 1	Вар. 2
№ 1.	2	4
№ 2.	4 Ом; 4 Ом	1
№ 3.	2,5 м	3,75 Ом

© ВсеКонтрольные.рф

	Вар. 3	Вар. 4
№ 1.	в)	А–1, Б–2, В–3
№ 2.	Сопр. уменьшится, сила тока увелич.	5 м
№ 3.	8 В	$A_2 > A_1$ в 9 раз

КР -3 «Электромагнитные явления»

Вариант 1

1. На рисунке 104 показано, как установились магнитные стрелки, находящиеся возле двух магнитов. Какие полюсы магнитов обращены к стрелкам в каждом случае?

2. На рисунке 105 представлена картина линий магнитного поля, полученная с помощью железных опилок и двух полосовых магнитов. Каким полюсам магнитов соответствуют области 1 и 2?

3. Электрическая цепь содержит источник тока, проводник АВ, ключ и реостат. Проводник АВ помещён между полюсами постоянного магнита (рис. 106). Что произойдёт с проводником АВ при замыкании ключа?

КР -3 «Электромагнитные явления»

Вариант 2

1. Проводник, по которому протекает электрический ток, расположен перпендикулярно плоскости чертежа (рис. 107). Какая из магнитных стрелок в магнитном поле, создаваемом проводником с током, изображена правильно?

2. В каком случае (рис. 108) направление магнитных линий магнитного поля катушки с током показано правильно?

3. Как будут вести себя две катушки (рис. 109) — притягиваться или отталкиваться, если по ним пропускать электрический ток?

	Вар. 1	Вар. 2
№ 1.	а) 1–S; б) 2–N.	1
№ 2.	Одноименным (S–S или N–N)	б)
№ 3.	Отклонится влево	Притягиваться

© ВсеКонтрольные.рф

	Вар. 3	Вар. 4
№ 1.	а) N; б) S.	На любой
№ 2.	Стержень поместить в катушку. Магнитное поле увеличится	Вторую. Чем больше витков, тем сильнее поле.
№ 3.	Да, проводник вернется в исходное положение, потому что ток в цепи прекратится и исчезнет сила, смещающая его влево.	Катушка станет электромагнитом. К магниту повернется южным полюсом и будет отталкиваться.

КР Итоговая за 8 класс

Вариант 1

1. В сосуд налили 1 л воды, взятой при температуре 90 °С. Какую массу воды, взятой при температуре 30 °С, нужно долить в этот сосуд, чтобы в нём установилась температура, равная 50 °С? Потерями энергии на нагревание сосуда и окружающего воздуха пренебречь.
2. Два алюминиевых проводника одинаковой длины имеют разную площадь поперечного сечения: у первого проводника равна 0,5 мм², а у второго — 4 мм². Какой из проводников имеет большее сопротивление и во сколько раз?
3. Металлический проводник подвешен на упругих пружинках и помещён между полюсами магнита. Изменится ли натяжение пружинок, если пропустить электрический ток через проводник (рис. 138)? Ответ поясните.

КР Итоговая за 8 класс

Вариант 2

1. На рисунке 140 приведён график изменения температуры воды с течением времени. Какие процессы произошли с водой? Какое количество теплоты выделилось в каждом из этих процессов? Объём воды равен 1 л.
2. Как изменилась мощность электроплитки, если при ремонте её спираль укоротили в 2 раза?
3. К северному полюсу полосового магнита подносят маленькую магнитную стрелку. В каком случае (рис. 141) правильно показано установившееся положение магнитной стрелки?

	Вар. 1	Вар. 2
№ 1.	2 кг.	$3,82 \cdot 10^5$ Дж
№ 2.	Первый больше в 8 раз	Увеличилась в 2 раза
№ 3.	Натяжение уменьшится, потому что проводник поднимется вверх	б).
№ 4.	а). Под 90° луч не преломляется. Из воздуха в стекло: угол падения меньше угла преломления	С помощью собирающей линзы.
№ 5.	А—1, Б—3, В—4.	А—2, Б—3, В—1.
© ВсеКонтрольные.рф		
	Вар. 3	Вар. 4
№ 1.	4,852 МДж (или $4,9 \cdot 10^6$ Дж)	$7,2 \cdot 10^4$ Дж/кг
№ 2.	0,4 мм ²	3 А
№ 3.	2 — N, 4 — S.	4)
№ 4.	Уменьшилось в 2 раза	3)
№ 5.	А—1, Б—2, В—3.	А—3, Б—2, В—2.

КР-1. «Законы взаимодействия и движения тел»

Вариант 1

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

1. Изучая равноускоренное движение, ученики измеряли скорость тела в определённые моменты времени. Полученные результаты приведены в таблице. Чему равна скорость тела в момент времени, равный 3 с?

Время, с	0	1	3
Скорость, м/с	8	6	?

2. Спустившись с горки, санки с мальчиком тормозят с ускорением 2 м/с^2 . Определите модуль действующей на санки силы трения, если общая масса мальчика и санок равна 45 кг .

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

4. Велосипедист движется по закруглению дороги радиусом 25 м со скоростью 36 км/ч . С каким ускорением он проходит закругление?

5. Два тела находятся на одной и той же высоте над поверхностью Земли. Масса одного тела в 2 раза меньше массы другого тела. Сравните потенциальные энергии этих двух тел относительно поверхности Земли.

Вариант 2

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

1. На рисунке 33 приведены графики зависимости пути и скорости тела от времени. Какой график соответствует случаю равноускоренного движения?

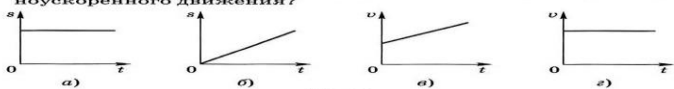


Рис. 33

2. Массу каждого из двух однородных шаров уменьшили в 2 раза. Как изменилась сила тяготения между ними?

3. На рисунке 34 приведён график зависимости скорости велосипедиста от времени. Как изменился модуль импульса велосипедиста за первые 4 с?

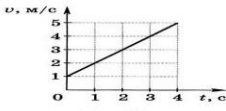


Рис. 34

4. Тело свободно падает с высоты 245 м . Сколько времени падало тело? (Принять $g = 10 \text{ м/с}^2$).

5. Тело, брошенное вертикально вверх с поверхности Земли достигает наивысшей точки и падает на землю. В какой точке траектории кинетическая энергия тела будет минимальна? Сопротивление воздуха не учитывать.

№ задания	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
1	2 м/с^2		Ускорение первого тела больше в 2 раза	$2,5 \text{ м/с}^2$
2	90 Н	Уменьшилась в 4 раза	$0,2 \text{ Н}$	1000 Н
3	2 м/с	Увеличился в 5 раз	6 м/с	$4000 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$
4	4 м/с^2	7 с	15 м	30 м
5			$1,25 \text{ м}$	60 Дж

КР-2. «Механические колебания и волны. Звук»

Вариант 1
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

1. На рисунке 63 показан график колебаний одной из точек струны. Чему равен период этих колебаний?

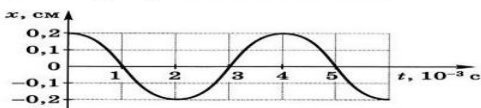


Рис. 63

2. Пружинный маятник совершает свободные незатухающие колебания между положениями 1 и 3 (рис. 64). Как изменяется потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия маятника в процессе его перемещения из положения 2 в положение 3?



Рис. 64

3. Волна частотой 2,5 Гц распространяется в среде со скоростью 5 м/с. Чему равна длина волны?
4. Чему равна частота колебаний камертона, если он излучает звуковую волну длиной 50 см? Скорость звука в воздухе 340 м/с.

Вариант 2
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

1. При свободных колебаниях математический маятник проходит путь от крайнего левого положения до крайнего правого за 0,4 с. Чему равна частота колебаний маятника?
2. На рисунке 65 представлен график зависимости кинетической энергии от времени для маятника (грузика на нитке), совершающего гармонические колебания. Чему равна потенциальная энергия маятника, отсчитанная от положения его равновесия, в момент, соответствующий точке А на графике?

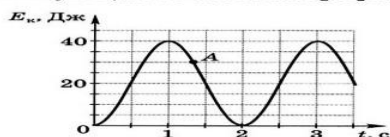


Рис. 65

3. Расстояние между ближайшими гребнями волн в море 10 м. Какова частота ударов волн о корпус лодки, если скорость волн 3 м/с?
4. Рассчитайте длину звуковой волны при частоте 100 Гц, если скорость распространения волн равна 340 м/с.

№ задания	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
1	4 мс	1,25 Гц	0,25 Гц	0,2 с
2		10 Дж	Уменьшилась в 2 раза	20 Дж
3	2 м	0,3 Гц	3 м/с	2,5 с
4	780 Гц	3,4 м	1450 м/с	4500 м

Вариант 1

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

1. Укажите направление тока в проводнике, если направление линий индукции магнитного поля, созданного проводником, указано стрелкой (рис. 112)?
2. Полосовой магнит падает сквозь неподвижное кольцо в первом случае северным полюсом вниз (рис. 113, а), а во втором — южным полюсом вниз (рис. 113, б). В каком случае в кольце возникает индукционный ток? Как он будет направлен?
3. Радиостанция работает на частоте 30 МГц. Чему равна длина электромагнитных волн, излучаемых антенной радиостанции?
4. На рисунке 114 изображено преломление луча света на границе раздела двух сред. Какая среда оптически более плотная?

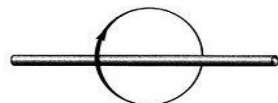


Рис. 112

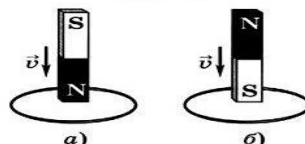


Рис. 113

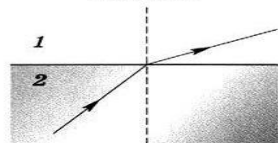


Рис. 114

Вариант 2

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

1. На рисунке 115 показан проводник с током, находящийся в магнитном поле. Укажите направление силы, действующей на проводник со стороны магнитного поля.
2. В первом случае магнит вносят в стальное сплошное кольцо (рис. 116, а), а во втором — в медное кольцо с разрезом (рис. 116, б). В каком случае в кольце возникает индукционный ток?
3. Чему равна энергия магнитного поля тока, если индуктивность проводника равна 0,2 Гн, а сила тока в проводнике 10 А?
4. Расположите электромагнитные излучения в порядке возрастания длины волны: инфракрасное излучение, видимое излучение, рентгеновское излучение, ультрафиолетовое излучение.

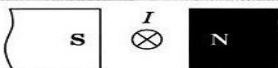


Рис. 115

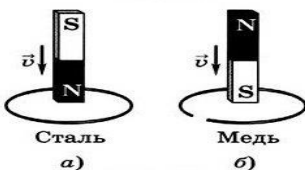


Рис. 116

№ задания	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
3	10 м	10 Дж	3 м	Увеличится в 3 раза

Вариант 1
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

1. Определите массу (в а. е. м. с точностью до целых чисел) и заряд (в элементарных зарядах) ядра атома калия $^{39}_{19}\text{K}$.
2. Используя фрагмент Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, представленный на рисунке 126, определите, изотоп какого элемента образуется в результате β -распада висмута.

80	Hg	81	Tl	82	Pb	83	Bi	84	Po	85	At	86	Rn
200,59	РТУТЬ	204,3833	ТАЛЛИЙ	207,2	СВИНЕЦ	208,98037	ВИСМУТ	208,9824	ПОЛОНИЙ	209,9871	АСТАТ	222,0176	РАДОН

Рис. 126

3. Каков период полураспада радиоактивного элемента, активность которого за 16 дней уменьшилась в 4 раза?
4. Какой из трёх видов излучения — α , β или γ — обладает максимальной проникающей способностью?

Вариант 2
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

1. Определите массу (в а. е. м. с точностью до целых чисел) и заряд (в элементарных зарядах) ядра атома азота $^{14}_7\text{N}$.
2. На рисунке 127 изображена схема опыта Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Какой цифре на рисунке соответствуют α -, β - и γ -излучения?
3. Какая частица вызывает ядерную реакцию:
 $^{14}_7\text{N} + \dots \rightarrow ^{13}_7\text{N} + 2^1_0\text{n}$?
4. Период полураспада ядер атомов радия $^{226}_{88}\text{Ra}$ составляет 1620 лет. Что это означает?

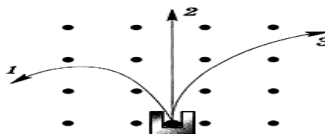


Рис. 127

К-4 ВАРИАНТ 1

1. ОТВЕТ: $^{39}_{19}\text{K}$ — 39 а.е.м., 19e.
2. ОТВЕТ: образуется изотоп полония.
3. Объяснение: Период полураспада — это промежуток времени, в течение которого исходное число радиоактивных ядер уменьшается вдвое. Если активность элемента за 16 дней уменьшилась в 4 раза, то за 8 дней она уменьшилась в 2 раза, т.е. период полураспада равен 8 дней.
ОТВЕТ: 8 дней.
4. ОТВЕТ: Наибольшей проникающей способностью обладает γ -излучение.

К-4 ВАРИАНТ 2

1. ОТВЕТ: $^{39}_{19}\text{K}$ — 39 а.е.м., 19e.
2. ОТВЕТ: 1 — α -излучение, 2 — β -излучение, 3 — γ -излучение.
3. ОТВЕТ: нейтрон ($^{14}_7\text{N} + ^1_0\text{n} \rightarrow ^{13}_7\text{N} + 2^1_0\text{n}$).
4. ОТВЕТ: Период полураспада равен 1620 лет — это значит, что через 1620 лет исходное число радиоактивных ядер уменьшится вдвое.

Вариант 1 **КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6** **ИТОГОВАЯ**

1. При изучении равноускоренного движения была измерена скорость тела в определённые моменты времени. Полученные данные приведены в таблице. Чему равна скорость тела в момент времени 3 с?

Время, с	0	1	3
Скорость, м/с	8	6	?

2. Два тела движутся по оси Ox . На рисунке 131 приведены графики зависимости проекции скорости движения тел 1 и 2 от времени. Используя данные графика, выберите два верных утверждения. Укажите их номера.

1. В промежутке времени $t_3 - t_5$ на тело 2 действует постоянная сила.
2. В промежутке времени $0 - t_3$ сила сообщает телу 1 положительное ускорение.
3. В промежутке времени $t_4 - t_5$ на тело 1 сила не действует.
4. Модуль силы, действующей на тело 1 в промежутки времени $0 - t_1$ и $t_1 - t_3$ различен.
5. В промежутке времени $t_1 - t_3$ сила сообщает телу 1 отрицательное ускорение.

Рис. 131

3. На рисунке 132 приведён график зависимости скорости велосипедиста от времени. Чему равно изменение импульса велосипедиста через 4 с после начала движения, если его масса 80 кг?

Рис. 132

4. Внутри катушки, соединённой с гальванометром, находится малая катушка, подключённая к источнику тока (рис. 133). Первую секунду от начала эксперимента малая катушка неподвижна внутри большой катушки. В течение следующей секунды её вынимают из большой катушки. Третью секунду малая катушка находится вне большой катушки. В течение четвёртой секунды малую катушку вдвигают в большую. В какой(ие) промежуток(ки) времени гальванометр зафиксирует появление индукционного тока?

Рис. 133

5. Какое из уравнений ядерных реакций, приведённых ниже, является уравнением β -распада?

1. ${}^1_0\text{N} + {}^1_1\text{P} \rightarrow {}^4_2\text{C} + {}^4_2\text{He}$
2. ${}^1_0\text{B} \rightarrow {}^1_1\text{C} + {}^0_{-1}\text{e}$

Вариант 2 **КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6** **ИТОГОВАЯ**

1. На рисунке 134 приведён график зависимости скорости движения тела от времени. Какой график зависимости пути от времени (рис. 135) соответствует этому движению?

Рис. 134

Рис. 135

2. Чему равна работа силы трения при торможении автомобиля массой 2 т, если известно, что скорость автомобиля уменьшилась от 54 до 36 км/ч?

3. Ученик провёл эксперименты по измерению периода колебаний физического маятника для двух случаев. Результаты экспериментов представлены на рисунке 136. Выберите два утверждения, которые соответствуют результатам проведённых экспериментов. Укажите их номера.

Рис. 136

1. Период колебаний маятника зависит от длины нити.
2. При увеличении длины нити в 4 раза период колебаний увеличивается в 2 раза.
3. Период колебаний маятника на Луне будет меньше, чем на Земле.
4. Период колебаний маятника зависит от географической широты местности.
5. Период колебаний маятника не зависит от массы груза.

4. На рисунке 137 приведена шкала электромагнитных волн. Определите, к какому виду излучения относятся области 1, 2 и 3.

Рис. 137

5. Волна частотой 3 Гц распространяется в среде со скоростью 6 м/с. Чему равна длина волны?

КР-6 ВАРИАНТ 1

1. При изучении равноускоренного движения была измерена скорость тела в определённые моменты времени. Полученные данные приведены в таблице. Чему равна скорость тела в момент времени 3 с?

Время, с 0 1 3

Скорость, м/с 8 6 ?

ОТВЕТ: 2 м/с.

Дано: $t = 3 \text{ с}$ $t_1 = 1 \text{ с}$ $v_0 = 8 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ $v_1 = 6 \frac{\text{м}}{\text{с}}$	Решение: Ускорение тела: $a = \frac{v_1 - v_0}{t_1} = \frac{6 - 8}{1} = -2 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$ Скорость тела: $v_3 = v_0 + at = 8 - 2 \cdot 3 = 2 \frac{\text{м}}{\text{с}}$
Найти: $v_3 - ?$	Ответ: $v_3 = 2 \frac{\text{м}}{\text{с}}$

2. Два тела движутся по оси ОХ. На рисунке 131 приведены графики зависимости проекции скорости движения тел 1 и 2 от времени. Используя данные графика, выберите два верных утверждения. Укажите их номера.

1. В промежутке времени $t_3—t_5$ на тело 2 действует постоянная сила.
2. В промежутке времени $0—t_3$ сила сообщает телу 1 положительное ускорение.
3. В промежутке времени $t_4—t_5$ на тело 1 сила не действует.
4. Модуль силы, действующей на тело 1 в промежутки времени $0—t_1$ и $t_1—t_2$, различен.
5. В промежутке времени $t_1—t_2$ сила сообщает телу 1 отрицательное ускорение.

ОТВЕТ: Правильными являются утверждения 1 и 5.

3. На рисунке 132 приведён график зависимости скорости велосипедиста от времени. Чему равно изменение импульса велосипедиста через 4 с после начала движения, если его масса 80 кг?

ОТВЕТ: 320 кг•м/с.

Дано :	Решение :
$m = 80 \text{ кг}$	Изменение импульса тела:
$t = 4 \text{ с}$	$\Delta p = m(v_2 - v_1) = 80 \cdot (5 - 1) = 320 \frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$
$v_1 = 1 \frac{\text{м}}{\text{с}}$	
$v_2 = 5 \frac{\text{м}}{\text{с}}$	Ответ :
Найти :	$\Delta p = 320 \frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$
$\Delta p - ?$	

4. Внутри катушки, соединённой с гальванометром, находится малая катушка, подключённая к источнику тока (рис. 133). Первую секунду от начала эксперимента малая катушка неподвижна внутри большой катушки. В течение следующей секунды её вынимают из большой катушки. Третью секунду малая катушка находится вне большой катушки. В течение четвёртой секунды малую катушку вдвигают в большую. В какой(ие) промежуток(ки) времени гальванометр зафиксирует появление индукционного тока?

ОТВЕТ: Гальванометр зафиксирует появление индукционного тока во 2 и 4 секунды, т.к. именно в эти моменты происходит изменение магнитного потока.

№ 5. Какое из уравнений ядерных реакций, приведённых ниже, является уравнением β -распада?

ОТВЕТ: Уравнением β -распада является уравнение 2, т.к. выделяется β -частица ${}_{-1}^0e$.

КР-ВАРИАНТ 2

1. На рисунке 134 приведён график зависимости скорости движения тела от времени. Какой график зависимости пути от времени (рис. 135) соответствует этому движению?

ОТВЕТ: Такому движению соответствует график 4.

2. Чему равна работа силы трения при торможении автомобиля массой 2 т, если известно, что скорость автомобиля уменьшилась от 54 до 36 км/ч?

ОТВЕТ: -10 кДж.

<i>Дано :</i> $m = 2$ т $v_0 = 54 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$ $v = 36 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$	<i>СИ :</i> $m = 2000$ кг $v_0 = 15 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ $v = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}}$	<i>Решение :</i> Ускорение тела: $a = \frac{v - v_0}{t}$ Второй закон Ньютона: $F = ma$ Работа силы: $A = Ft = mat = m \cdot \frac{v - v_0}{t} \cdot t = m(v - v_0) =$ $= -2000 \cdot (15 - 10) = -10\,000$ Дж $= -10$ кДж <i>Ответ :</i> $A = -10$ кДж
<i>Найти :</i> $A = ?$		

3. Ученик провёл эксперименты по измерению периода колебаний физического маятника для двух случаев. Результаты экспериментов представлены на рисунке 136. Выберите два утверждения, которые соответствуют результатам проведённых экспериментов. Укажите их номера.

1. Период колебаний маятника зависит от длины нити.
2. При увеличении длины нити в 4 раза период колебаний увеличивается в 2 раза.
3. Период колебаний маятника на Луне будет меньше, чем на Земле.
4. Период колебаний маятника зависит от географической широты местности.
5. Период колебаний маятника не зависит от массы груза.

ОТВЕТ: Правильными являются утверждения 1 и 2.

4. На рисунке 137 приведена шкала электромагнитных волн. Определите, к какому виду излучения относятся области 1, 2 и 3.

ОТВЕТ: 1 – радиоизлучение; 2 – инфракрасное излучение; 3 – ультрафиолетовое излучение.

5. Волна частотой 3 Гц распространяется в среде со скоростью 6 м/с. Чему равна длина волны? ОТВЕТ: 2 м.

<i>Дано :</i> $\nu = 3$ Гц $v = 6 \frac{\text{м}}{\text{с}}$	<i>Решение :</i> Частота колебаний: $\nu = \frac{v}{\lambda}$ $\lambda = \frac{v}{\nu} = \frac{6}{3} = 2$ м
<i>Найти :</i> $\lambda = ?$	<i>Ответ :</i> $\lambda = 2$ м