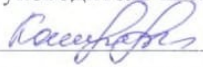


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Ростовской области
Ремонтненский отдел образования Администрации Ремонтненского
района
МБОУ Большеремонтненская СШ

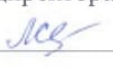
РАССМОТРЕНА

Руководитель ШМО


Катренко О.С.
Протокол заседания № 1
от «22» август 2025 г.

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора по УР


Скиданова Л.В.
Протокол заседания № 1
от «27» август 2025 г.

УТВЕРЖДЕНА

Директор


Торбенко Е.А.
Приказ 145
от «27» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 7992773)

учебного предмета «Физика. Базовый уровень»
для обучающихся 8-9 классов

с.Большое Ремонтное 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

Содержание программы по физике направлено на формирование естественнонаучной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В программе по физике учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественнонаучных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Программа по физике устанавливает распределение учебного материала по годам обучения (по классам), предлагает примерную последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания и учёте возрастных особенностей обучающихся.

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

Физика является системообразующим для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией, вносит вклад в естественнонаучную картину мира, предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний о мире.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественнонаучной грамотности и интереса к науке у обучающихся.

Изучение физики на базовом уровне предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественнонаучную грамотность:

- научно объяснять явления;
- оценивать и понимать особенности научного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой 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 научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей программы по физике на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих **задач**:

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практикоориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

На изучение физики (базовый уровень) на уровне основного 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 опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по физике.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

8 КЛАСС

Раздел 6. Тепловые явления.

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

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

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

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

Влажность воздуха.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

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

Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах.

Демонстрации.

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

Лабораторные работы и опыты.

1. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.
2. Опыты по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара.
3. Опыты по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел.
4. Определение давления воздуха в баллоне шприца.
5. Опыты, демонстрирующие зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения.

6. Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры.
7. Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.
8. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
9. Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром.
10. Определение удельной теплоёмкости вещества.
11. Исследование процесса испарения.
12. Определение относительной влажности воздуха.
13. Определение удельной теплоты плавления льда.

Раздел 7. Электрические и магнитные явления.

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

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

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

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

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

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

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

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

Демонстрации.

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел.
3. Устройство и действие электроскопа.
4. Электростатическая индукция.
5. Закон сохранения электрических зарядов.
6. Проводники и диэлектрики.
7. Моделирование силовых линий электрического поля.
8. Источники постоянного тока.
9. Действия электрического тока.

10. Электрический ток в жидкости.
11. Газовый разряд.
12. Измерение силы тока амперметром.
13. Измерение электрического 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 явления электромагнитной индукции.
23. Опыты Фарадея.
24. Зависимость направления индукционного тока от условий его возникновения.
25. Электрогенератор постоянного тока.

Лабораторные работы и опыты.

1. Опыты по наблюдению электризации тел индукцией и при соприкосновении.
2. Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики.
3. Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока.
4. Измерение и регулирование силы тока.
5. Измерение и регулирование напряжения.
6. Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе.
7. Опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
8. Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов.
9. Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов.
10. Определение работы электрического тока, идущего через резистор.
11. Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе.
12. Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на ней.
13. Определение КПД нагревателя.
14. Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов.
15. Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении.
16. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.
17. Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке.
18. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
19. Конструирование и изучение работы электродвигателя.

20. Измерение КПД электродвигательной установки.
21. Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока.

9 КЛАСС

Раздел 8. Механические явления.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Демонстрации.

1. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.
2. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта.
3. Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения.
4. Исследование признаков равноускоренного движения.
5. Наблюдение движения тела по окружности.
6. Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики.
7. Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы.
8. Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел.
9. Изменение веса тела при ускоренном движении.
10. Передача импульса при взаимодействии тел.
11. Преобразования энергии при взаимодействии тел.
12. Сохранение импульса при неупругом взаимодействии.
13. Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии.

14. Наблюдение реактивного движения.
15. Сохранение механической энергии при свободном падении.
16. Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины.

Лабораторные работы и опыты.

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

Раздел 9. Механические колебания и волны.

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

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

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

Демонстрации.

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

Лабораторные работы и опыты.

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

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

Раздел 10. Электромагнитное поле и электромагнитные волны.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.

Демонстрации.

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

Лабораторные работы и опыты.

1. Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

Раздел 11. Световые явления.

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

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

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

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

Демонстрации.

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

Лабораторные работы и опыты.

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

5. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.
6. Опыты по разложению белого света в спектр.
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 поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры.

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

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

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы.

Демонстрации.

1. Спектры излучения и поглощения.
2. Спектры различных газов.
3. Спектр водорода.
4. Наблюдение треков в камере Вильсона.
5. Работа счётчика ионизирующих излучений.
6. Регистрация излучения природных минералов и продуктов.

Лабораторные работы и опыты.

1. Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения.
2. Исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям).
3. Измерение радиоактивного фона.

Повторительно-обобщающий модуль.

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

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

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

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

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

объяснять научные основы наиболее важных достижений современных технологий, например, практического использования различных

источников энергии на основе закона превращения и сохранения всех известных видов энергии.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

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

- **1) патриотического воспитания:**
 - - проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
 - - ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;
- **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**
 - - готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
 - - осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного;
- **3) эстетического воспитания:**
 - - восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;
- **4) ценности научного познания:**
 - - осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
 - - развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
- **5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**
 - - осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
 - - сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;
- **6) трудового воспитания:**
 - - активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
 - - интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
- **7) экологического воспитания:**
 - - ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
 - - осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- **8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

- - потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- - повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- - потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- - осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- - планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- - стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- - оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

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

установку из предложенного оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;

- выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин, сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника, силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике, исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители, электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат), составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами

конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

- создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

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

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновзоркость, спектры испускания и поглощения, альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;
- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;

- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;

- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Тепловые явления					
1.1	Строение и свойства вещества	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
1.2	Тепловые процессы	21	1	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
Итого по разделу		28			
Раздел 2. Электрические и магнитные явления					
2.1	Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие	7		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
2.2	Постоянный электрический ток	20	2	7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
2.3	Магнитные явления	6	1	1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
2.4	Электромагнитная индукция	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
Итого по разделу		37			
Резервное время		3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	14.5	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Механические явления					
1.1	Механическое движение и способы его описания	10		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
1.2	Взаимодействие тел	20	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
1.3	Законы сохранения	10		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		40			
Раздел 2. Механические колебания и волны					
2.1	Механические колебания	7		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
2.2	Механические волны. Звук	8	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		15			
Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны					
3.1	Электромагнитное поле и электромагнитные волны	6		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

Итого по разделу		6			
Раздел 4. Световые явления					
4.1	Законы распространения света	6		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
4.2	Линзы и оптические приборы	6		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
4.3	Разложение белого света в спектр	3		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		15			
Раздел 5. Квантовые явления					
5.1	Испускание и поглощение света атомом	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
5.2	Строение атомного ядра	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
5.3	Ядерные реакции	7	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		17			
Раздел 6. Повторительно-обобщающий модуль					
6.1	Повторение и обобщение содержания курса физики за 7-9 класс	9		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		9			

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	3	27	
--	-----	---	----	--

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п / п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные подтверждения	1			02.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5256
2	Масса и размер атомов и молекул	1			04.09.2025	
3	Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества	1			09.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a540e
4	Объяснение свойств твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества на основе положений молекулярно-кинетической теории	1			11.09.2025	
5	Кристаллические и аморфные тела	1			16.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5800
6	Смачивание и	1			18.09.2025	Библиотека ЦОК

	капиллярность. Поверхностное натяжение					https://m.edsoo.ru/ff0a5530
7	Тепловое расширение и сжатие	1			23.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5a26
8	Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц	1			25.09.2025	
9	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	1			30.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5c60
10	Виды теплопередачи	1			02.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6412
11	Урок-конференция "Практическое использование тепловых свойств веществ и материалов в целях энергосбережения"	1		1	07.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a65c0
12	Количество теплоты. Удельная теплоемкость	1			09.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6976
13	Уравнение теплового баланса. Теплообмен и тепловое равновесие	1			14.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7088

14	Лабораторная работа "Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды"	1		1	16.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6a98
15	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении	1			21.10.2025	
16	Лабораторная работа "Определение удельной теплоемкости вещества"	1		1	23.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6bb0
17	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1			06.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7b5a
18	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления	1			11.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a71d2
19	Лабораторная работа "Определение удельной теплоты плавления льда"	1		1	13.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a72fe
20	Парообразование и конденсация. Испарение	1			18.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a740c

21	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления	1			20.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a786c
22	Влажность воздуха. Лабораторная работа "Определение относительной влажности воздуха"	1		1	25.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7628
23	Решение задач на определение влажности воздуха	1			27.11.2025	
24	Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания	1			02.12.2025	
25	КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды	1			04.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7c7c
26	Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах	1			09.12.2025	
27	Подготовка к	1			11.12.2025	Библиотека ЦОК

	контрольной работе по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"					https://m.edsoo.ru/ff0a83f2
28	Контрольная работа по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1	1		16.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a86ae
29	Электризация тел. Два рода электрических зарядов	1			18.12.2025	
30	Урок-исследование "Электризация тел индукцией и при соприкосновении"	1		1	23.12.2025	
31	Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона	1			25.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a87e4
32	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей	1			30.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a
33	Носители электрических зарядов. Элементарный заряд. Строение атома	1			13.01.2026	
34	Проводники и	1			15.01.2026	Библиотека ЦОК

	диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда					https://m.edsoo.ru/ff0a8ef6
35	Решение задач на применение свойств электрических зарядов	1			20.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a90cc
36	Электрический ток, условия его существования. Источники электрического тока	1			22.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a95a4
37	Действия электрического тока	1			27.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a96b2
38	Урок-исследование "Действие электрического поля на проводники и диэлектрики"	1		1	29.01.2026	
39	Электрический ток в металлах, жидкостях и газах	1			03.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a9838
40	Электрическая цепь и её составные части	1			05.02.2026	
41	Сила тока. Лабораторная работа "Измерение и регулирование силы	1		0.5	10.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8bd6

	тока"					
42	Электрическое напряжение. Вольтметр. Лабораторная работа "Измерение и регулирование напряжения"	1		0.5	12.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a9e14
43	Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества	1			17.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa738
44	Лабораторная работа "Зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала"	1		1	19.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa738
45	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи	1			24.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa44a
46	Лабораторная работа "Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе"	1		1	26.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa04e

47	Последовательное и параллельное соединения проводников	1			03.03.2026	
48	Лабораторная работа "Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов"	1		1	05.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aaa58
49	Лабораторная работа "Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов"	1		1	10.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aad1e
50	Решение задач на применение закона Ома для различного соединения проводников	1			12.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a
51	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	1			17.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab124
52	Лабораторная работа "Определение работы и мощности электрического тока"	1		1	19.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab3e0
53	Электрические цепи и потребители	1			31.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab660

	электрической энергии в быту. Короткое замыкание					
54	Постоянные магниты, их взаимодействие	1			02.04.2026	
55	Урок-исследование "Изучение полей постоянных магнитов"	1		1	07.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac3d0
56	Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле	1			09.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac0ba
57	Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"	1			14.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0abd2c
58	Контрольная работа по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток" / Всероссийская проверочная работа	1	1		16.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0abea8

59	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Постоянный электрический ток" / Всероссийская проверочная работа	1	1		21.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0acdc6
60	Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока Магнитное поле катушки с током	1			23.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac1d2
61	Применение электромагнитов в технике. Лабораторная работа "Изучение действия магнитного поля на проводник с током"	1		0.5	28.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac74a
62	Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте. Лабораторная работа "Конструирование и изучение работы электродвигателя"	1			30.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac86c

63	Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца	1			05.05.2026	
64	Электродвигатель. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии	1			07.05.2026	
65	Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические и магнитные явления"	1			12.05.2026	
66	Контрольная работа по теме "Электрические и магнитные явления"	1	1		14.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0acb14
67	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Тепловые явления"	1			19.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0acc5e
68	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Магнитные явления"	1			21.05.2026	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	14.5		

9 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Механическое движение. Материальная точка	1			02.09.2025	
2	Система отсчета. Относительность механического движения	1			03.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad474
3	Равномерное прямолинейное движение	1			04.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad19a
4	Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость	1			09.09.2025	
5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1			10.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad8d4
6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1			11.09.2025	
7	Лабораторная работа "Определение ускорения"	1		1	16.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0adb18

	тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости"					
8	Свободное падение тел. Опыты Галилея	1			17.09.2025	
9	Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости	1			18.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae176
10	Центростремительное ускорение	1			23.09.2025	
11	Первый закон Ньютона. Вектор силы	1			24.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae612
12	Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила	1			25.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae72a
13	Третий закон Ньютона. Суперпозиция сил	1			30.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae982
14	Решение задач на применение законов Ньютона	1			01.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aeb6c
15	Сила упругости. Закон Гука	1			02.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aeca2
16	Решение задач по теме	1			07.10.2025	

	«Сила упругости»					
17	Лабораторная работа «Определение жесткости пружины»	1		1	08.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ace28
18	Сила трения	1			09.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af738
19	Решение задач по теме «Сила трения»	1			14.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afa26
20	Лабораторная работа "Определение коэффициента трения скольжения"	1		1	15.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af8be
21	Решение задач по теме "Законы Ньютона. Сила упругости. Сила трения"	1			16.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afb8e
22	Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения	1			21.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af044
23	Урок-конференция "Движение тел вокруг гравитационного центра (Солнечная система). Галактики"	1		1	22.10.2025	
24	Решение задач по теме "Сила тяжести и закон	1			23.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af5f

	всемирного тяготения"					8
25	Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки	1			05.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af33c
26	Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести	1			06.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afe36
27	Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести	1			11.11.2025	
28	Решение задач по теме "Момент силы. Центр тяжести"	1			12.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b02b4
29	Подготовка к контрольной работе по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	1			13.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0408
30	Контрольная работа по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	1	1		18.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b06ec

31	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Упругое и неупругое взаимодействие	1			19.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b07fa
32	Решение задач по теме "Закон сохранения импульса"	1			20.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b096c
33	Урок-конференция "Реактивное движение в природе и технике"	1		1	25.11.2025	
34	Механическая работа и мощность	1			26.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0a84
35	Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения	1			27.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0db8
36	Лабораторная работа «Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности»	1		1	02.12.2025	
37	Связь энергии и работы. Потенциальная энергия	1			03.12.2025	
38	Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии	1			04.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0c32
39	Закон сохранения энергии	1			09.12.2025	

	в механике					
40	Лабораторная работа «Изучение закона сохранения энергии»	1		1	10.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b12f е
41	Колебательное движение и его характеристики	1			11.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b185 8
42	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	1			16.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b20f 0
43	Математический и пружинный маятники	1			17.12.2025	
44	Урок-исследование «Зависимость периода колебаний от жесткости пружины и массы груза»	1		1	18.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b197 а
45	Превращение энергии при механических колебаниях	1			23.12.2025	
46	Лабораторная работа «Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника»	1		1	24.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b1ae е
47	Лабораторная работа «Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза»	1		1	25.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b197 а

48	Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны	1			30.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b21fe
49	Урок-конференция "Механические волны в твёрдом теле. Сейсмические волны"	1		1	13.01.2026	
50	Звук. Распространение и отражение звука	1			14.01.2026	
51	Урок-исследование "Наблюдение зависимости высоты звука от частоты"	1		1	15.01.2026	
52	Громкость звука и высота тона. Акустический резонанс	1			20.01.2026	
53	Урок-конференция "Ультразвук и инфразвук в природе и технике"	1		1	21.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b23ca
54	Подготовка к контрольной работе по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1			22.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b25f0
55	Контрольная работа по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1	1		27.01.2026	

56	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1			28.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2ab е
57	Свойства электромагнитных волн	1			29.01.2026	
58	Урок-конференция "Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи"	1		1	03.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2fe 6
59	Урок-исследование "Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона"	1		1	04.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2c6 с
60	Решение задач на определение частоты и длины электромагнитной волны	1			05.02.2026	
61	Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света	1			10.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b31d 0
62	Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны	1			11.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b365 8
63	Закон отражения света.	1			12.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b38c

	Зеркала. Решение задач на применение закона отражения света					4
64	Преломление света. Закон преломления света	1			17.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3ae
65	Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах	1			18.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3c5
66	Лабораторная работа "Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе "воздух-стекло""	1		1	19.02.2026	
67	Урок-конференция "Использование полного внутреннего отражения: световоды, оптоволоконная связь"	1		1	24.02.2026	
68	Линзы. Оптическая сила линзы	1			25.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3f2
69	Построение изображений в линзах	1			26.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b444

70	Лабораторная работа "Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы"	1		1	03.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b4206
71	Урок-конференция "Оптические линзовые приборы"	1		1	04.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0a7e
72	Глаз как оптическая система. Зрение	1			05.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b4684
73	Урок-конференция "Дефекты зрения. Как сохранить зрение"	1		1	10.03.2026	
74	Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света	1			11.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0f4c
75	Лабораторная работа "Опыты по разложению белого света в спектр и восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветовые фильтры"	1		1	12.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0e2a
76	Урок-практикум "Волновые свойства света: дисперсия, интерференция и дифракция"	1		1	17.03.2026	

77	Опыты Резерфорда и планетарная модель атома	1			18.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c12a8
78	Постулаты Бора. Модель атома Бора	1			19.03.2026	
79	Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры	1			31.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c144c
80	Урок-практикум "Наблюдение спектров испускания"	1		1	01.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1550
81	Радиоактивность и её виды	1			02.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1672
82	Строение атомного ядра. Нуклонная модель	1			07.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c18ac
83	Радиоактивные превращения. Изотопы	1			08.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1a14
84	Решение задач по теме: "Радиоактивные превращения"	1			09.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1b4a
85	Период полураспада	1			14.04.2026	
86	Урок-конференция "Радиоактивные излучения в природе, медицине, технике"	1		1	15.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2126

87	Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел	1			16.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1c58
88	Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии	1			21.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1d7a
89	Решение задач по теме "Ядерные реакции"	1			22.04.2026	
90	Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд	1			23.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1e88
91	Урок-конференция "Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы"	1		1	28.04.2026	
92	Подготовка к контрольной работе по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	1			29.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c223e
93	Контрольная работа по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	1	1		30.04.2026	
94	Повторение, обобщение. Лабораторные работы по	1		1	05.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c245

	курсу "Взаимодействие тел"					a
95	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "Тепловые процессы"	1			06.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2572
96	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД тепловых двигателей"	1			07.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2a22
97	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД электроустановок"	1			12.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2b30
98	Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Световые явления"	1		1	13.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2c52
99	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Законы сохранения в механике"	1			14.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2d6a
100	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Колебания и волны"	1			19.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2e82
101	Повторение, обобщение.	1			20.05.2026	Библиотека ЦОК

	Работа с текстами по теме "Световые явления"					https://m.edsoo.ru/ff0c3044
102	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Квантовая и ядерная физика"	1			21.05.2026	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	3	27		

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

7 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1.1	использовать изученные понятия
1.2	различать явления по описанию их характерных свойств и на основе данных физическое явление
1.3	распознавать проявление изученных физических явлений в окружающей среде, различать физические явления в природе, при этом переводить практические наблюдения в физические явления, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений
1.4	описывать изученные свойства тел и физические явления, использовать описания правильно трактовать физический смысл используемых терминов, единиц физических величин, находить формулы, связывающие различные величины, строить графики изученных зависимостей физических величин
1.5	характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя законы и формулы, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математически
1.6	объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе с помощью практическо-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, давать объяснение из 1 – 2 логических шагов с опорой на 1 – 2 изученных физических законов или закономерности
1.7	решать расчётные задачи в 1 – 2 действия, используя законы и формулы, находить величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие задачи, переводить величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, делать выводы, решать задачи, оценивать реалистичность полученной физической величины
1.8	распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических законов, выделять проверяемое предположение (гипотезу), проводить эксперимент, получать результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы
1.9	проводить опыты по наблюдению физических явлений или процессов, формулировать проверяемые предположения, собирать установку из доступных материалов, записывать ход опыта и формулировать выводы
1.10	выполнять прямые измерения с использованием аналоговых и цифровых приборов, делать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений

1.11	проводить исследование зависимости одной физической величины от других, проводить прямых измерений, участвовать в планировании учебного исследования, выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты, зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, к результатам исследования
1.12	проводить косвенные измерения физических величин, следуя плану, участвовать в выполнении измерений собирать экспериментальную установку и проводить измерения, фиксировать результаты, зависимости физических величин
1.13	соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием
1.14	указывать принципы действия приборов и технических устройств, объяснять действия изученных приборов и технических устройств с помощью законов физики, о свойствах физических явлений и необходимые физические законы
1.15	приводить примеры (находить информацию о примерах) практического применения знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при использовании технических устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологической окружающей среде
1.16	осуществлять отбор источников информации в сети Интернет, выполнять поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения информации выделять информацию, которая является противоречивой или может быть использована
1.17	использовать при выполнении учебных заданий научнопопулярные материалы, содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть навыками работы с текстом, преобразования информации из одной знаковой системы в другую
1.18	создавать собственные краткие письменные и устные сообщения о результатах информации физического содержания, в том числе публично докладывать о результатах проектов или учебных исследований, при этом грамотно использовать понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией
1.19	при выполнении учебных проектов и исследований распределять роли в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением, оценивать собственный вклад в деятельность группы, вести диалог, взаимодействие, учитывая мнение окружающих

8 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1.1	использовать понятия
1.2	различать явления по описанию их характерных свойств и на основе

	данное физическое явление
1.3	распознавать проявление изученных физических явлений в окружающей среде, различать физические явления в природе, при этом переводить практическую задачу на язык физических величин, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений
1.4	описывать изученные свойства тел и физические явления, используя термины, описания, правильно трактовать физический смысл используемых величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин
1.5	характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя термины, описания, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическую формулу
1.6	объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи физических явлений, логических шагов с помощью 1 – 2 изученных свойств физических явлений, выявлять закономерности
1.7	решать расчётные задачи в 2 – 3 действия, используя законы и формулы, находить величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие задачи, выделять данные для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для решения задачи, выполнять расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известным
1.8	распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических законов, описывать исследование, выделять проверяемое предположение, описывать план проведения исследования, делать выводы
1.9	проводить опыты по наблюдению физических явлений или физическим процессам, проверять проверяемые предположения, собирать установку из предложенного набора оборудования, описывать опыт и формулировать выводы
1.10	выполнять прямые измерения с использованием аналоговых приборов, находить величины, сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности
1.11	проводить исследование зависимости одной физической величины от другой, планировать исследование, собирать установку и проводить измерения по предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости, делать выводы по результатам исследования
1.12	проводить косвенные измерения физических величин: планировать исследование, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и выполнять измерения
1.13	соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием
1.14	характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств, описывать их работу, используя знания о свойствах физических явлений и закономерностях
1.15	распознавать простые технические устройства и измерительные приборы

	рисункам, составлять схемы электрических цепей с последовательным элементов, различая условные обозначения элементов электрических ц
1.16	приводить примеры (находить информацию о примерах) практическ знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при технических устройствами, сохранения здоровья и соблюдения нор окружающей среде
1.17	осуществлять поиск информации физического содержания в сети Ин знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять и противоречивой или может быть недостоверной
1.18	использовать при выполнении учебных заданий научно-популяр содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владет текста, преобразования информации из одной знаковой системы в дру
1.19	создавать собственные письменные и краткие устные сообщени нескольких источников физического содержания, в том числе публ проектной или исследовательской деятельности, при этом грамо понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презен
1.20	при выполнении учебных проектов и исследований физических процес в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за вы корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деят коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать кон

9 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1.1	использовать изученные понятия
1.2	различать явления по описанию их характерных свойств и на осно данное физическое явление
1.3	распознавать проявление изученных физических явлений в окр физические явления в природе, при этом переводить практическу существенные свойства (признаки) физических явлений
1.4	описывать изученные свойства тел и физические явления, использ описании правильно трактовать физический смысл используем единицы физических величин, находить формулы, связывающие да другими величинами, строить графики изученных зависимостей фи
1.5	характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, исп этом давать словесную формулировку закона и записывать его мате

1.6	объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи 3 логических шагов с помощью 2 – 3 изученных свойства физический или закономерности
1.7	решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2 – 3 уравнений, формулы, связывающие физические величины: на основе анализа краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность физической величины
1.8	распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических описания исследования, выделять проверяемое предположение, описывать проведение исследования, делать выводы, интерпретировать результаты
1.9	проводить опыты по наблюдению физических явлений или самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, его результаты, формулировать выводы
1.10	проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя физические величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор (измерительного прибора)
1.11	проводить исследование зависимостей физических величин с использованием планировать исследование, самостоятельно собирать установку, полученной зависимости физических величин в виде таблицы, результаты исследования
1.12	проводить косвенные измерения физических величин: планировать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя инструкциям, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты, погрешности измерений
1.13	соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием
1.14	различать основные признаки изученных физических моделей: материальное твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атомного ядра
1.15	характеризовать принципы действия изученных приборов и технологий, их описания, используя знания о свойствах физических явлений и закономерности
1.16	использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических приборов и технологических процессов при решении учебно-применительных задачи, схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе
1.17	приводить примеры (находить информацию о примерах) применения физических знаний в технике и быту

	физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности приборов и техническими устройствами, сохранения здоровья, экологического поведения в окружающей среде
1.18	осуществлять поиск информации физического содержания в сети Интернет, формулируя поисковый запрос, находить пути определения информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников
1.19	использовать при выполнении учебных заданий научно-популярного содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приемами работы с текстом, преобразования информации из одной знаковой системы в другую
1.20	создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из источников физического содержания, публично представлять результаты исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать терминологический аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступления особенностями аудитории сверстников
1.21	при выполнении учебных проектов и исследований физическое взаимодействие в группе в соответствии с поставленными задачами, осуществлять действия и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность к сотрудничеству

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

7 КЛАСС

Код раздела	Код элемента	Проверяемые элементы содержания
1	ФИЗИКА И ЕЁ РОЛЬ В ПОЗНАНИИ ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА	
	1.1	Физика – наука о природе. Явления природы. Физические тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые
	1.2	Физические величины. Измерение физических величин. Погрешность измерений. Международная система единиц
	1.3	Естественнонаучный метод познания: наблюдение, постановка проблемы, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, явления
	1.4	Описание физических явлений с помощью моделей
	1.5	Практические работы: ###Par###Измерение расстояний. ###Par###Измерение объёма жидкости и твёрдого тела. ###Par###Определение размеров малых тел. ###Par###Измерение температуры при помощи жидкостного термометра
2	ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА	
	2.1	###Par###Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры. Дискретное строение вещества
	2.2	###Par###Движение частиц вещества. Связь скорости движения с температурой. Броуновское движение, диффузия
	2.3	Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание
	2.4	###Par###Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей, твёрдых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в различных агрегатных состояниях и их атомно-молекулярным строением
	2.5	Особенности агрегатных состояний воды
	2.6	Практические работы: ###Par###Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием дифракции света) ###Par###Опыты по наблюдению теплового расширения газов ###Par###Опыты по обнаружению действия сил молекулярного взаимодействия

3	ДВИЖЕНИЕ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ	
	3.1	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение
	3.2	Средняя скорость. Средняя скорость при неравномерном движении
	3.3	Явление инерции. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина движения тел. Масса как мера инертности тела
	3.4	Плотность вещества. Связь плотности с количеством вещества
	3.5	Сила как характеристика взаимодействия тел
	3.6	Сила упругости и закон Гука. Измерение силы с помощью динамометра
	3.7	Явление тяготения и сила тяжести. Сила тяжести тела. Невесомость
	3.8	Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике
	3.9	Сложение сил, направленных по одной прямой. Разложение сил
	3.10	Практические работы: Определение скорости равномерного движения (шарик, электрический автомобиль и так далее). Определение скорости движения бруска или шарика по наклонной плоскости. Определение коэффициента трения. Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) от приложенной силы. Опыты, демонстрирующие зависимость веса тела и характера соприкасающихся поверхностей
	3.11	Физические явления в природе: примеры движения с различными силами в живой и неживой природе, действие силы трения в природе и технике
	3.12	Технические устройства: динамометр, подшипники
4	ДАВЛЕНИЕ ТВЁРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ	
	4.1	Давление твёрдого тела. Способы уменьшения и увеличения давления
	4.2	Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры
	4.3	Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Пневматические машины
	4.4	Зависимость давления жидкости от глубины. Гидростатическое давление. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы
	4.5	Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины атмосферного давления. Атмосферное давление на поверхности Земли. Опыт Торричелли. Зависимость атмосферного давления от уровня моря
	4.6	Измерение атмосферного давления. Приборы для измерения атмосферного давления

	4.7	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Выталкивающая сила. Закон Архимеда
	4.8	Плавание тел. Воздухоплавание
	4.9	Практические работы: Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённого тела. Определение выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело. Проверка независимости выталкивающей силы от массы тела. Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённого тела и от плотности жидкости. Конструирование ареометра или пикнометра и определение её грузоподъёмности
	4.10	Физические явления в природе: влияние атмосферного давления на плавание рыб
	4.11	Технические устройства: сообщающиеся сосуды, гидравлический пресс, манометр, барометр, высотомер, поршневой насос
5	РАБОТА, МОЩНОСТЬ, ЭНЕРГИЯ	
	5.1	Механическая работа
	5.2	Механическая мощность
	5.3	Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Практическое применение
	5.4	Применение правила равновесия рычага к блоку
	5.5	«Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия простых механизмов. Применение простых механизмов в быту и технике
	5.6	Потенциальная энергия тела, поднятого над Землёй
	5.7	Кинетическая энергия
	5.8	Полная механическая энергия. Закон изменения и сохранения механической энергии
	5.9	Практические работы: Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности. Исследование условий равновесия тела на наклонной плоскости. КПД наклонной плоскости. Изучение закона сохранения механической энергии
	5.10	Физические явления в природе: рычаги в теле человека
	5.11	Технические устройства: рычаг, подвижный и неподвижный блоки, наклонная плоскость, простые механизмы в быту

8 КЛАСС

Код раздела	Код элемента	Проверяемые элементы содержания
------------------------	-------------------------	--

6	ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ	
	6.1	Основные положения молекулярно-кинетической теории с размеры молекул. Опыты, подтверждающие молекулярнокинетической теории
	6.2	Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний ве аморфные тела
	6.3	Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых те молекулярнокинетической теории
	6.4	Смачивание и капиллярные явления
	6.5	Тепловое расширение и сжатие
	6.6	Температура. Связь температуры со скоростью теплового д
	6.7	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней совершение работы
	6.8	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излуче
	6.9	Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества
	6.10	Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового б
	6.11	Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удел
	6.12	Парообразование и конденсация. Испарение. Кипе парообразования. Зависимость температуры кипения от атм
	6.13	Влажность воздуха
	6.14	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания
	6.15	Принципы работы тепловых двигателей КПД теплов двигатели и защита окружающей среды
	6.16	Закон сохранения и превращения энергии в тепловых проц
	6.17	Практические работы: ####Раг####Опыты по обнаружению действия сил молекуляр ####Раг####Опыты по выращиванию кристаллов поваренной ####Раг####Опыты по наблюдению теплового расширения п тел. ####Раг####Определение давления воздуха в баллоне шприца ####Раг####Опыты, демонстрирующие зависимость давлени нагревания или охлаждения. ####Раг####Проверка гипотезы линейной зависимости для термометрической трубке от температуры.

		####Par####Наблюдение изменения внутренней энергии при теплопередачи и работы внешних сил. ####Par####Исследование явления теплообмена при смешивании воды. ####Par####Определение количества теплоты, полученного нагретым металлическим цилиндром. ####Par####Определение удельной теплоёмкости вещества. ####Par####Исследование процесса испарения. ####Par####Определение относительной влажности воздуха. ####Par####Определение удельной теплоты плавления льда.
	6.18	Физические явления в природе: поверхностное натяжение жидкостей в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замёрзшие бризы; образование росы, тумана, инея, снега.
	6.19	Технические устройства: капилляры, примеры использования жидкостный термометр, датчик температуры, термос, фотогигрометры, психрометр, паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания
7	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И МАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ	
	7.1	Электризация тел. Два рода электрических зарядов
	7.2	Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона (зависимость силы взаимодействия заряженных тел от величины зарядов и расстояния между телами)
	7.3	Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Электрические поля (на качественном уровне)
	7.4	Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд атома. Проводники и диэлектрики
	7.5	Закон сохранения электрического заряда
	7.6	Электрический ток. Условия существования электрического тока постоянного тока
	7.7	Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное) в жидкостях и газах
	7.8	Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение
	7.9	Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества
	7.10	Закон Ома для участка цепи
	7.11	Последовательное и параллельное соединение проводников
	7.12	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца

	7.13	Электрические цепи и потребители электрической энергии. Короткое замыкание
	7.14	Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов
	7.15	Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни
	7.16	Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока. Применение в технике
	7.17	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатели. Использование электродвигателей в технических устройствах
	7.18	Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Применение
	7.19	Электродвигатель. Способы получения электрической энергии в возобновляемых источниках энергии
	7.20	Практические работы: Опыты по наблюдению электризации тел индукцией и при помощи электроскопа. Исследование действия электрического поля на проводники. Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока. Измерение и регулирование силы тока. Измерение и регулирование напряжения. Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе. Опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления от его длины, площади поперечного сечения и материала. Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении резисторов. Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов. Определение работы электрического тока, выделяемой мощности. Определение мощности электрического тока, выделяемой лампочкой, от напряжения. Зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения. КПД нагревателя. Исследование магнитного взаимодействия. Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их соединении. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку. Демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током от силы тока и направления тока в катушке. Изучение действия магнитного поля на проводник с током. Конструирование и изучение работы электродвигателя. КПД электродвигательной установки. Опыты по наблюдению явления электромагнитной индукции: исследование изменений магнитного потока, индукционного тока

	7.21	Физические явления в природе: электрические явления в живых организмах, магнитное поле Земли, дрейф полюсов жизни на Земле, полярное сияние
	7.22	Технические устройства: электроскоп, амперметр, вольтметр, электрической энергии, электроосветительные приборы, электроприборы (примеры), электрические предохранители, электродвигатель постоянного тока, генератор постоянного тока

9 КЛАСС

Код раздела	Код элемента	Проверяемые элементы содержания
8	МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ	
	8.1	Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта
	8.2	Относительность механического движения
	8.3	Равномерное прямолинейное движение
	8.4	Неравномерное прямолинейное движение. Средняя скорость тела при неравномерном движении
	8.5	Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение
	8.6	Свободное падение. Опыты Галилея
	8.7	Равномерное движение по окружности. Период, частота. Линейная и угловая скорости. Центробежное ускорение
	8.8	Первый закон Ньютона
	8.9	Второй закон Ньютона
	8.10	Третий закон Ньютона
	8.11	Принцип суперпозиции сил
	8.12	Сила упругости. Закон Гука
	8.13	Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя
	8.14	Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения
	8.15	Движение планет вокруг Солнца. Первая космическая скорость
	8.16	Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело
	8.17	Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью

		Центр тяжести
	8.18	Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы
	8.19	Закон сохранения импульса
	8.20	###Par###Реактивное движение
	8.21	Механическая работа и мощность
	8.22	Работа сил тяжести, упругости, трения. Связь энергии и работы
	8.23	Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью Земли
	8.24	Потенциальная энергия сжатой пружины
	8.25	###Par###Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии
	8.26	###Par###Закон сохранения механической энергии
	8.27	Практические работы: Определение средней скорости скольжения бруска или диска по наклонной плоскости. Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении с начальной скоростью. Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без трения пройденные пути относятся как ряд нечётных чисел, то соответствующие ускорения одинаковы. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления. Определение коэффициента трения скольжения. Определение работы силы трения при равномерном движении по наклонной плоскости. Определение работы силы упругости с помощью использования неподвижного и подвижного блоков
	8.28	Физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет, реактивное движение живых организмов
	8.29	Технические устройства: спидометр, датчики положения, системы управления ракетой
9	МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	
	9.1	Колебательное движение. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда
	9.2	Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при колебательном движении
	9.3	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс
	9.4	Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость её распространения. Механические волны в жидкостях и твёрдых телах

		сейсмические волны
	9.5	Звук. Громкость и высота звука. Отражение звука
	9.6	Инфразвук и ультразвук
	9.7	Практические работы: Определение частоты и периода колебаний математического маятника. Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника. Исследование зависимости периода колебаний подвешенного груза от массы груза. Проверка независимости периода колебаний груза от массы груза и жёсткости пружины. Измерение ускорения свободного падения
	9.8	Физические явления в природе: восприятие звуков жидкостными приборами, сейсмические волны, цунами, эхо
	9.9	Технические устройства: эхолот, использование ультразвука
10	ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ	
	10.1	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн
	10.2	Шкала электромагнитных волн
	10.3	Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света
	10.4	Практические работы: Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильных устройств
	10.5	Физические явления в природе: биологическое действие видимого и рентгеновского излучений
	10.6	Технические устройства: использование электромагнитных волн
11	СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ	
	11.1	Лучевая модель света. Источники света
	11.2	Прямолинейное распространение света
	11.3	Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света
	11.4	Преломление света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение
	11.5	Линза. Ход лучей в линзе
	11.6	Оптическая система фотоаппарата, микроскопа и телескопа
	11.7	Глаз как оптическая система. Близорукость и дальнозоркость
	11.8	Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложные явления дисперсии света
	11.9	Практические работы: Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения Изучение характеристик изображения предмета в линзах

		####Par####Исследование зависимости угла преломления света на границе «воздух – стекло». ####Par####Получение изображений с помощью собирающей ####Par####Определение фокусного расстояния и оптической ####Par####Опыты по разложению белого света в спектр. ####Par####Опыты по восприятию цвета предметов при их н фильтры
	11.10	Физические явления в природе: затмения Солнца и Луны, явления в атмосфере (цвет неба, рефракция, радуга, мираж)
	11.11	Технические устройства: очки, перископ, фотоаппарат, опти
12	КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ	
	12.1	Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Модель ато
	12.2	Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые
	12.3	Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения
	12.4	Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра.
	12.5	Радиоактивные превращения. Период полураспада атомных
	12.6	Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового
	12.7	Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии
	12.8	Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца
	12.9	Ядерная энергетика. Действие радиоактивных излучений на
	12.10	Практические работы: Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения. Исследование треков: измерение энергии частицы п фотографиям). Измерение радиоактивного фона
	12.11	Физические явления в природе: естественный радиоактивн радиоактивное излучение природных минералов, действие на организм человека
	12.12	Технические устройства: спектроскоп, индивидуальный доз

ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО ФИЗИКЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам базового уровня основной образовательной программы основного общего образования на о
1	Понимание роли физики в научной картине мира; сформированное представление о закономерной связи и познаваемости явлений природы, о роли фундаментальной физики в развитии естественных наук; понимание роли физики в развитии естественных наук; эволюции физических знаний и их роли в целостной естественнонаучной картине мира; понимание роли физики в развитии науки, объяснении мира, развитие техники и технологий
2	Знания о видах материи (вещество и поле), о движении как способе существования материи; о строении вещества, о физической картине мира (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых); умение описывать их характерные свойства и на основе опытов, демонстраций выявлять их существенные свойства (признаки)
3	Владение основами понятийного аппарата и символического языка физики для решения учебных задач; умение характеризовать свойства физических процессов, используя фундаментальные и эмпирические законы
4	Умение описывать изученные свойства тел и физические явления, величины
5	Владение основами методов научного познания с учётом соблюдения правил безопасности при наблюдении физических явлений: умение самостоятельно собирать экспериментальную установку из предложенных деталей по инструкции, описывать ход опыта и записывать его результаты, проводить прямые и косвенные измерения физических величин; умение самостоятельно собирать экспериментальную установку по инструкции, проводить измерения физических величин и анализировать полученные результаты с учётом заданных погрешностей измерений; проведение несложных экспериментальных исследований; умение собирать экспериментальную установку и проводить исследование по предложенной теме, описывать полученные зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования
6	Понимание характерных свойств физических моделей (материальных тел, модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел, планетарных моделей атомов и молекул)

	модель атомного ядра) и умение применять их для объяснения физики
7	Умение объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе практическо-ориентированного характера, в частности, выявлять закономерности, строить объяснение с опорой на изученные свойства физических закономерности и модели
8	Умение решать расчётные задачи (на базе 2 – 3 уравнений), и связывающие физические величины, в частности, записывать кратчайшие недостающие данные, выбирать законы и формулы, необходимые справочные данные, проводить расчёты и оценивать реалистичность физической величины; умение определять размерность физических величин в решении задачи
9	Умение характеризовать принципы действия технических устройств, приборов, и промышленных технологических процессов по их основным свойствам физических явлений и необходимые физические закономерности
10	Умение использовать знания о физических явлениях в повседневной жизни, безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, необходимости применения достижений физики и техники в природопользовании
11	Опыт поиска, преобразования и представления информации, использование информационно-коммуникативных технологий; умение получать информацию на основе имеющихся знаний и дополнять её, использовать при выполнении учебных заданий научно-популярные материалы, содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; умение преобразования информации из одной знаковой системы в другую; умение письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО ФИЗИКЕ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ
1.1	Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность д
1.2	Равномерное и неравномерное движение. Средняя скорость. Формула для вычислен
1.3	Равномерное прямолинейное движение. Зависимость координаты тела от вре прямолинейного движения: Графики зависимости от времени для проекции скорости, проекции перемещ равномерном прямолинейном движении
1.4	Зависимость координаты тела от времени в случае равноускоренного прямолинейно Формулы для проекции перемещения, проекции скорости и проекции уско прямолинейном движении: Графики зависимости от времени для проекции ускорения, проекции скоро координаты при равноускоренном прямолинейном движении
1.5	Свободное падение. Формулы, описывающие свободное падение тела по вертикали (вверх относительно поверхности Земли). Графики зависимости от времени для скорости и координаты при свободном падении тела по вертикали
1.6	Скорость равномерного движения тела по окружности. Направление скорости. Формула для вычисления скорости через радиус окружности и период обращения: Центростремительное ускорение. Направление центростремительного ускорения:

	$a_{ц} = \frac{v^2}{R}$ Формула, связывающая период и частоту обращения: $\nu = \frac{1}{T}$
1.7	Масса. Плотность вещества. Формула для вычисления плотности: $\rho = \frac{m}{V}$
1.8	Сила – векторная физическая величина. Сложение сил
1.9	Явление инерции. Первый закон Ньютона
1.10	Второй закон Ньютона: $\vec{F} = m \cdot \vec{a}$ Сонаправленность вектора ускорения тела и вектора силы, действующей на тело
1.11	Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона: $\vec{F}_{2 \rightarrow 1} = -\vec{F}_{1 \rightarrow 2}$
1.12	Трение покоя и трение скольжения. Формула для вычисления модуля силы трения $F_{тр} = \mu \cdot N$
1.13	Деформация тела. Упругие и неупругие деформации. Закон упругой деформации (закон Гука) $F = k \cdot \Delta l$
1.14	Всемирное тяготение. Закон всемирного тяготения: $F = G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{R^2}$

	Сила тяжести. Ускорение свободного падения. Формула для вычисления силы тяжести вблизи поверхности Земли: $F = mg$. Движение планет вокруг Солнца. Первая космическая скорость. Невесомость и пер...
1.15	Импульс тела – векторная физическая величина. $\vec{p} = m\vec{v}$ Импульс системы тел. Изменение импульса. Импульс силы
1.16	Закон сохранения импульса для замкнутой системы тел: $\vec{p} = m_1\vec{v}_1 + m_2\vec{v}_2 = \text{const}$ Реактивное движение
1.17	Механическая работа. Формула для вычисления работы силы: $A = F s \cos \alpha$ Механическая мощность: $N = \frac{A}{t}$
1.18	Кинетическая и потенциальная энергия. Формула для вычисления кинетической энергии: $E_k = \frac{mv^2}{2}$ Теорема о кинетической энергии. Формула для вычисления потенциальной энергии над Землёй: $E_p = mgh$
1.19	Механическая энергия: $E = E_k + E_p$ Закон сохранения механической энергии. Формула для закона сохранения механической энергии при наличии сил трения: $E = \text{const}$. Превращение механической энергии при наличии силы трения.
1.20	Простые механизмы. «Золотое правило» механики. Рычаг. Момент силы: $M = Fl$. Условие равновесия рычага:

	$M_1 + M_2 + \dots = 0$ Подвижный и неподвижный блоки. КПД простых механизмов, $\eta = \frac{A_{\text{полезная}}}{A_{\text{затраченная}}}$
1.21	Давление твёрдого тела. Формула для вычисления давления твёрдого тела: $p = \frac{F}{S}.$ Давление газа. Атмосферное давление. Гидростатическое давление внутри жидкости. Формула для вычисления давления внутри жидкости: $p = \rho g h + p_{\text{атм}}$
1.22	Закон Паскаля. Гидравлический пресс
1.23	Закон Архимеда. Формула для определения выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость или газ: $F_{\text{Арх.}} = \rho g V$ Условие плавания тела. Плавание судов и воздухоплавание
1.24	Механические колебания. Амплитуда, период и частота колебаний. Формула, связывающая период и частоту колебаний: $\nu = \frac{1}{T}$
1.25	Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при колебательном движении
1.26	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс
1.27	Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость распространения волны: $\lambda = \nu \cdot T$
1.28	Звук. Громкость и высота звука. Отражение звуковой волны на границе двух сред. Интерференция звуковых волн
1.29	<i>Практические работы</i> Измерение средней плотности вещества; архимедовой силы; жёсткости пружины; коэффициента трения; работы силы трения, силы упругости; средней скорости движения бруска; ускорения бруска при движении по наклонной плоскости; частоты и периода колебаний маятника

	маятника; частоты и периода колебаний пружинного маятника; момента силы, действующей на тело, силы упругости при подъёме груза с помощью неподвижного блока; работы силы упругости при подъёме груза с помощью подвижного блока. Исследование зависимости архимедовой силы от объёма погружённой части тела; зависимости выталкивающей силы от массы тела; силы трения скольжения от силы нормальной реакции опоры; силы трения покоя от рода поверхности; силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации; зависимости силы трения от угла наклона направляющей; периода (частоты) колебаний нитяного маятника от длины нити; зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины; исследование зависимости периода колебаний нитяного маятника от массы груза. Проверка условия равновесия рычага
1.30	<i>Физические явления в природе:</i> примеры движения с различными скоростями; действие силы трения в природе и технике, приливы и отливы, движение планет Солнечной системы; движение живых организмов, рычаги в теле человека, влияние атмосферного давления; плавание рыб, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны,
1.31	<i>Технические устройства:</i> спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения; ракетное движение; ракетный двигатель; ракета; рычаг, подвижный и неподвижный блоки, наклонная плоскость, сообщающиеся сосуды, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, поршневой насос, ареометр, эхолот, использование ультразвука в быту и технике
2	ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ
2.1	Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Молекулярно-кинетическая теория газообразного состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела
2.2	Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение
2.3	Смачивание и капиллярные явления
2.4	Тепловое расширение и сжатие
2.5	Тепловое равновесие
2.6	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии
2.7	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение
2.8	Нагревание и охлаждение тел. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость: $Q = cm(t_2 - t_1)$
2.9	Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Уравнение теплового баланса: $Q_1 + Q_2 + \dots = 0$
2.10	Испарение и конденсация. Изменение внутренней энергии в процессе испарения и конденсации. Удельная теплота парообразования: $L = Q/m$

2.11	Влажность воздуха
2.12	Плавление и кристаллизация. Изменение внутренней энергии при плавлении и кристаллизации: $\lambda = \frac{Q}{m}$
2.13	Внутренняя энергия сгорания топлива. Удельная теплота сгорания топлива: $q = Q/m$
2.14	Принципы работы тепловых двигателей. КПД теплового двигателя
2.15	<i>Практические работы</i> Измерение удельной теплоёмкости металлического цилиндра; количества теплоты, температуры фиксированной массы, в которую опущен нагретый цилиндр; количества теплоты, отданного нагретым цилиндром, после опускания его в воду комнатной температуры; отношения количества теплоты к массе; удельной теплоты плавления льда. Исследование изменения температуры воды при теплообмене при смешивании холодной и горячей воды; процесса испарения
2.16	<i>Физические явления в природе:</i> поверхностное натяжение и капиллярные явления в жидкостях; излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы; образование росы, тумана
2.17	<i>Технические устройства:</i> капилляры, примеры использования кристаллов, жидкостей, температуры, термос, система отопления домов, гигрометры, психрометр, внутреннего сгорания
3	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ
3.1	Электризация тел. Два вида электрических зарядов
3.2	Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона
3.3	Закон сохранения электрического заряда
3.4	Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции (на качественном уровне)
3.5	Носители электрических зарядов. Действие электрического поля на электрические заряды и диэлектрики
3.6	Постоянный электрический ток. Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение $I = q/t, U = A/q$
3.7	Электрическое сопротивление. Удельное электрическое сопротивление: $R = \rho l/S$
3.8	Закон Ома для участка электрической цепи: $I = U/R$

3.9	Последовательное соединение проводников: $I_1 = I_2; U = U_1 + U_2; R = R_1 + R_2.$ Параллельное соединение проводников равного сопротивления: $U_1 = U_2; I = I_1 + I_2; R = \frac{R_1}{2}.$ Смешанные соединения проводников
3.10	Работа и мощность электрического тока. $A = UI t, P = UI$
3.11	Закон Джоуля – Ленца: $Q = I^2 \cdot R \cdot t$
3.12	Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого проводника с током. Линии магнитной индукции
3.13	Магнитное поле постоянного магнита. Взаимодействие постоянных магнитов
3.14	Действие магнитного поля на проводник с током
3.15	Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца
3.16	<i>Практические работы</i> Измерение электрического сопротивления резистора; мощности электрического тока. Исследование зависимости силы тока, возникающего в проводнике (резисторы, лампы накаливания) от напряжения на концах проводника; зависимости сопротивления от длины проводника, площади поперечного сечения, удельного сопротивления. Проверка правила для электрического напряжения при последовательном соединении проводников; зависимости силы электрического тока при параллельном соединении проводников (резисторы и лампы накаливания).
3.17	<i>Физические явления в природе:</i> электрические явления в атмосфере, электричество в природе, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние
3.18	<i>Технические устройства:</i> электроскоп, амперметр, вольтметр, реостат, счётчик электричества, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электромагнит, электродвигатель постоянного тока, генератор постоянного тока
3.19	Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн
3.20	Лучевая модель света. Прямолинейное распространение света
3.21	Закон отражения света. Плоское зеркало
3.22	Преломление света. Закон преломления света

3.23	Дисперсия света
3.24	Линза. Ход лучей в линзе. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы: $D = \frac{1}{F}$
3.25	Глаз как оптическая система. Оптические приборы
3.26	<i>Практические работы</i> ####Раг####Измерение оптической силы собирающей линзы; фокусного расстояния линзы; свойству равенства размеров предмета и изображения, когда предмет расположен в двойном фокусе линзы; преломления стекла. ####Раг####Исследование свойства изображения, полученного с помощью собирающей линзы; фокусного расстояния двух сложенных линз; зависимости угла преломления света от угла падения на границе «воздух – стекло»
3.27	<i>Физические явления в природе:</i> затмения Солнца и Луны, цвета тел, оптические явления (дисперсия, рефракция, радуга, мираж)
3.28	<i>Технические устройства:</i> очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды
4	КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ
4.1	Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Реакции альфа-и бета-распада
4.2	Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома
4.3	Состав атомного ядра. Изотопы
4.4	Период полураспада атомных ядер
4.5	Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел
4.6	<i>Физические явления в природе:</i> естественный радиоактивный фон, космические лучи, действие радиоактивных излучений на организм человека, радиоактивные минералы
4.7	<i>Технические устройства:</i> спектроскоп, индивидуальный дозиметр, камера Вильсона

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Физика: 8-й класс: базовый уровень: учебник; 3-е издание, переработанное Перышкин И.М., Иванов А.И. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Физика: 9-й класс: базовый уровень: учебник; 3-е издание, переработанное Перышкин И.М., Гутник Е.М., Иванов А.И. и др. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Рабочая программа предмета физика;

Учебники «Физика» 8,9 классы. Авторы А.В. Пёрышкин, (8 класс);
А.В.Пёрышкин, Е.М. Гутник (9 класс)

Тесты «Физика» 8,9 классы , Т.А.Ханнанова, Н.К. Ханнанов
Дидактические материалы «Физика» 8,9 классы, А.Е. Марон, Е.А.
Марон.

Сборник задач по физике , 7 – 9 классы, А.В. Пёрышкин
Физика. Методическое пособие 8 класс (Е.М. Гутник, Е.В. Рыбакова,
Е.В. Шаронина)

Физика. Тематическое планирование. 9 класс. (Е.М. Гутник)

Электронные приложения к учебникам

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<http://class-fizika.narod.ru>

<http://www.openclass.ru>

<http://www.fizika.ru>

<http://www.proshkolu.ru>

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

