

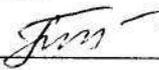
МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Алтайского края
Управление Администрации по образованию и делам молодежи
Благовещенского района
МБОУ "Шимолинская СОШ
имени Героя Советского Союза Ф. Е. Санникова"

РАССМОТРЕНО
руководитель МО
естественно-
математического цикла



Кислицина Л. И.
Протокол №1 от «28»
августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора
по УВР



Тищенко Л. Ф.

УТВЕРЖДЕНО

директор школы



Красницкая Г. А.
Приказ №44
от «29» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 2189419)

учебного предмета «Физика. Базовый уровень»

для обучающихся 7-9 классов

с. Шимолино 2024

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 естественно-научной 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 естественно-научных 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 естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией, вносит вклад в естественно-научную 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 естественно-научной грамотности и интереса к науке у обучающихся.

Изучение физики на базовом уровне предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественно-научную 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. № ПК-4вн).

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 практико-ориентированных 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

7 КЛАСС

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

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

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

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

Демонстрации.

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

Лабораторные работы и опыты.

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

Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества.

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

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

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

Демонстрации.

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

Лабораторные работы и опыты.

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

Раздел 3. Движение и взаимодействие тел.

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

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

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

Демонстрации.

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

Лабораторные работы и опыты.

1. Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и так далее).
2. Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости.

3. Определение плотности твёрдого тела.
4. Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы.
5. Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от веса тела и характера соприкасающихся поверхностей.

Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.

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

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

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

Демонстрации.

1. Зависимость давления газа от температуры.
2. Передача давления жидкостью и газом.
3. Сообщающиеся сосуды.
4. Гидравлический пресс.
5. Проявление действия атмосферного давления.
6. Зависимость выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и плотности жидкости.
7. Равенство выталкивающей силы весу вытесненной жидкости.
8. Условие плавания тел: плавание или погружение тел в зависимости от соотношения плотностей тела и жидкости.

Лабораторные работы и опыты.

1. Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела.
2. Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость.
3. Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела.
4. Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости.

5. Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности.

Раздел 5. Работа и мощность. Энергия.

Механическая работа. Мощность.

Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага. Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту и технике.

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

Демонстрации.

1. Примеры простых механизмов.

Лабораторные работы и опыты.

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

8 КЛАСС

Раздел 6. Тепловые явления.

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

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

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

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

Влажность воздуха.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

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

Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах.

Демонстрации.

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

Лабораторные работы и опыты.

1. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.
2. Опыты по 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 жидкостях.

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. (19)
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.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;

- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

- использовать понятия: физические и химические явления, наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза, единицы физических величин, атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное), механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сила, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;
- различать явления (диффузия, тепловое движение частиц вещества, равномерное движение, неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе, действие силы трения в природе и технике, влияние атмосферного давления на живой организм, плавание рыб, рычаги в теле человека, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно--следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
- решать расчётные задачи в 1–2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать

полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;

- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;
- выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов, записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела, силы трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел, силы упругости от удлинения пружины, выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело, условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков), участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела, сила трения скольжения, давление воздуха, выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело, коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс,

манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;

- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять отбор источников информации в Интернете в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2–3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

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

- использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель, элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;
- различать явления (тепловое расширение и сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение,

теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение), электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега, электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон сохранения энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических

шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

- решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры, скорости процесса остывания и нагревания при излучении от цвета излучающей (поглощающей) поверхности, скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности, электризация тел и взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;
- выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин, сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника, силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике, исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

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

использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

- при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

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

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

организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно--следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка

проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;
- использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира					
1.1	Физика - наука о природе	2	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
1.2	Физические величины	2	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
1.3	Естественнонаучный метод познания	2	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		6			
Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества					
2.1	Строение вещества	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
2.2	Движение и взаимодействие частиц вещества	2	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
2.3	Агрегатные состояния вещества	2	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		5			
Раздел 3. Движение и взаимодействие тел					
3.1	Механическое движение	3	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194

3.2	Инерция, масса, плотность	4	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
3.3	Сила. Виды сил	14	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		21			
Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов					
4.1	Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами	3	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
4.2	Давление жидкости	5	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
4.3	Атмосферное давление	6	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
4.4	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело	7	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		21			
Раздел 5. Работа и мощность. Энергия					
5.1	Работа и мощность	3	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
5.2	Простые механизмы	5	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
5.3	Механическая энергия	4	2	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		12			
Резервное время		3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	8	

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	1	1	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	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
2.2	Постоянный электрический ток	20	1	8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
2.3	Магнитные явления	6	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
2.4	Электромагнитная индукция	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
Итого по разделу		37			
Резервное время		3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	19	

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	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
1.2	Взаимодействие тел	20	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
1.3	Законы сохранения	10	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		40			
Раздел 2. Механические колебания и волны					
2.1	Механические колебания	7	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
2.2	Механические волны. Звук	8	0	0	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	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		6			
Раздел 4. Световые явления					
4.1	Законы распространения света	6	0	2	Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
4.2	Линзы и оптические приборы	6	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
4.3	Разложение белого света в спектр	3	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		15			
Раздел 5. Квантовые явления					
5.1	Испускание и поглощение света атомом	4	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
5.2	Строение атомного ядра	6	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
5.3	Ядерные реакции	7	1	0	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	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		9			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7	16	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Физика — наука о природе. Явления природы	1	0	0	03.09.2024	
2	Методы научного познания	1	0	0	06.09.2024	
3	Физические величины, их единицы и приборы для измерения	1	0	0	10.09.2024	
4	Измерение физической величины. Лабораторная работа "Измерение объема жидкости и твердого тела"	1	0	1	13.09.2024	
5	Исследование зависимости одной физической величины от другой. Лабораторная работа "Исследование зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела"	1	0	1	17.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff09f72a
6	Обобщающий урок по теме "Что изучает физика". Контрольная работа	1	1	0	24.09.2024	
7	Молекула – мельчайшая частица вещества.	1	0	0	20.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff09fe0a

8	Лабораторная работа по определению размеров малых тел методом рядов.	1	0	1	27.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a013e
9	Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение. Диффузия	1	0	0	01.10.2024	
10	Взаимодействие частиц вещества	1	0	0	04.10.2024	
11	Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно молекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды.	1	0	0	08.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0378
12	Обобщающий урок по теме: "Строение вещества". Контрольная работа.	1	1	0	15.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a05c6
13	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1	0	0	11.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a079c
14	Скорость.	1	0	0	18.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0ae4
15	Графическое представление движения.	1	0	0	22.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0c10
16	Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения.	1	0	0	25.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0fee

17	Явление инерции. Закон инерции	1	0	0	05.11.2024	
18	Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел.	1	0	0	08.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a123c
19	Масса как мера инертности тела.	1	0	0	12.11.2024	
20	Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества.	1	0	0	15.11.2024	
21	Лабораторная работа "Определение плотности твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра".	1	0	1	19.11.2024	
22	Решение задач. Расчет массы и объема тела по его плотности.	1	0	0	22.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1778
23	Сила как характеристика взаимодействия тел.	1	0	0	26.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1502
24	Явление тяготения и сила тяжести. Сила тяжести на других планетах.	1	0	0	29.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a18cc
25	Сила упругости и закон Гука	1	0	0	03.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1778
26	Силы упругости. Вес тела. Невесомость.	1	0	0	06.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1a70
27	Лабораторная работа "Градуирование пружины и	1	0	1	10.12.2024	

	измерение сил динамометром".					
28	Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.	1	0	0	13.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1b9c
29	Сила трения. Трение скольжения и трение покоя.	1	0	0	17.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1cc8
30	Лабораторная работа "Изучение силы трения скольжения при движении бруска по горизонтальной поверхности "Трение в природе и технике.	1	0	1	20.12.2024	
31	Обобщающий урок по теме: "Движение и взаимодействие тел".	1	0	0	27.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1de0
32	Контрольная работа по теме: "Движение и взаимодействие тел".	1	1	0	24.12.2024	
33	Давление	1	0	0	10.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a20a6
34	Способы уменьшения и увеличения давления.	1	0	0	14.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2376
35	Давление газа	1	0	0	17.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a25b0
36	Пневматические машины	1	0	0	21.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2718
37	Закон Паскаля	1	0	0	24.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2826
38	Давление внутри жидкости	1	0	0		Библиотека ЦОК

					28.01.2025	https://m.edsoo.ru/ff0a2970
39	Зависимость давления жидкости от глубины погружения. Решение задач	1	0	0	31.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3136
40	Сообщающиеся сосуды	1	0	0	04.02.2025	
41	Вес воздуха и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли	1	0	0	07.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a
42	Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давления	1	0	0	11.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a
43	Приборы для измерения атмосферного давления	1	0	0	14.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2da8
44	Гидравлические механизмы	1	0	0	18.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4
45	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Закон Архимеда	1	0	0	21.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4
46	Выталкивающая (архимедова) сила. Экспериментальное определение выталкивающей силы	1	0	0	25.02.2025	
47	Лабораторная работа по исследованию зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части тела, от плотности жидкости	1	0	1	28.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3276

48	Решение задач по теме "Архимедова сила"	1	0	0	04.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a33fc
49	Экспериментальное исследование условий плавания тел	1	0	0	07.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3514
50	Условия плавания тел. Решение задач	1	0	0	11.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3a96
51	Плавание судов. Воздухоплавание Исследование морских глубин. Покорение горных вершин	1	0	0	14.03.2025	
52	Обобщающий урок по теме "Давление твёрдых тел, жидкостей и газов"	1	0	0	21.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3654
53	Контрольная работа по теме "Давление твёрдых тел, жидкостей и газов"	1	1	0	18.03.2025	
54	Механическая работа	1	0	0	01.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3f82
55	Мощность	1	0	0	04.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3f82
56	Кинетическая и потенциальная энергия	1	0	0	08.04.2025	
57	Превращение одного вида механической энергии в другой	1	0	0	11.04.2025	
58	Закон сохранения и изменения энергии в механике	1	0	0	15.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a478e
59	Энергия движущейся воды и ветра. Повторение и обобщение	1	0	0	18.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a48a6

	темы Работа, мощность, энергия					
60	Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага. Момент силы	1	0	0	22.04.2025	
61	Рычаги в быту, природе и технике. Рычаги в теле человека	1	0	0	25.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4c48
62	Блоки. Применение правила равновесия рычага к блоку	1	0	0	29.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4252
63	«Золотое правило» механики	1	0	0	02.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4360
64	КПД простых механизмов. Экспериментальное исследование	1	0	0	06.05.2025	
65	Контрольная работа по теме "Механическая работа, мощность, простые механизмы"	1	1	0	13.05.2025	
66	Повторение и обобщение содержания курса физики 7 класса. Темы "Давление твёрдых тел, жидкостей и газов, Плавание тел"	1	0	0	16.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4ee6
67	Повторение и обобщение содержания курса физики 7 класса. Темы "Давление твёрдых тел, жидкостей и газов, Плавание тел"	1	0	0	23.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4ffe
68	Итоговая контрольная работа по курсу физики 7 класса. Темы "Взаимодействие тел. Давление"	1	1	0	20.05.2025	

	твёрдых тел, жидкостей и газов, Плавание тел. Работа и мощность.					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	7		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	ТБ в кабинете физики. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества	1	0	0	04.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5256
2	Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества	1	0	0	06.09.2024	
3	Смачивание	1	0	0	11.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a540e
4	Капиллярные явления. Лабораторная работа "Изучение капиллярных явлений"	1	0	1	13.09.2024	
5	Кристаллические и аморфные тела	1	0	0	18.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5800
6	Тепловое расширение и сжатие	1	0	0	20.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5530
7	Обобщающий урок по теме "Строение и свойства вещества"	1	0	0	25.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5a26
8	Температура. Внутренняя энергия	1	0	0	27.09.2024	
9	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	1	0	0	02.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5c60
10	Виды теплопередачи	1	0	0		Библиотека ЦОК

					04.10.2024	https://m.edsoo.ru/ff0a6412
11	Теплопередача в природе и технике	1	0	0	09.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a65c0
12	Контрольная работа по темам "Строение и свойства вещества" и "Теплопередача"	1	1	0	16.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6976
13	Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества	1	0	0	11.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7088
14	Теплообмен. Лабораторная работа "Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды"	1	0	1	18.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6a98
15	Тепловое равновесие. Лабораторная работа "Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром"	1	0	1	23.10.2024	
16	Уравнение теплового баланса. Лабораторная работа "Определение удельной теплоёмкости вещества"	1	0	1	25.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6bb0
17	Решение задач по теме "Теплообмен"	1	0	0	06.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7b5a
18	Плавление и отвердевание кристаллических веществ	1	0	0	08.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a71d2
19	Удельная теплота плавления. Лабораторная работа	1	0	1	13.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a72fe

	"Определение удельной теплоты плавления льда"					
20	Парообразование и конденсация. Испарение	1	0	0	15.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a740c
21	Влажность воздуха	1	0	0	20.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a786c
22	.Измерение влажности воздуха. Лабораторная работа "Определение относительной влажности воздуха"	1	0	1	22.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7628
23	Кипение. Удельная теплота парообразования	1	0	0	27.11.2024	
24	Решение задач по теме "Изменение агрегатных состояний вещества"	1	0	0	29.11.2024	
25	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1	0	0	04.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7c7c
26	Принципы работы тепловых двигателей. КПД теплового двигателя	1	0	0	06.12.2024	
27	Решение задач по теме "Тепловые явления". Виды теплопередачи, количество теплоты, изменение агрегатных состояний вещества, влажность воздуха"	1	0	0	11.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a83f2
28	Решение задач по теме "Тепловые явления". Виды теплопередачи, количество теплоты, изменение	1	0	0	13.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a86ae

	агрегатных состояний вещества, влажность воздуха"					
29	Обобщающий урок по теме "Тепловые явления"	1	0	0	20.12.2024	
30	Контрольная работа по теме "Тепловые явления"	1	1	0	18.12.2024	
31	Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона	1	0	0	25.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a87e4
32	Электрическое поле. Напряженность поля. Принцип суперпозиции электрических полей	1	0	0	27.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a
33	Носители электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда	1	0	0	10.01.2025	
34	Строение атома	1	0	0	15.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8ef6
35	Проводники и диэлектрики. Лабораторная работа "Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики"	1	0	1	17.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a90cc
36	Обобщающий урок по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие"	1	0	0	22.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a95a4
37	Электрический ток. Сила тока	1	0	0		Библиотека ЦОК

					24.01.2025	https://m.edsoo.ru/ff0a96b2
38	Источники постоянного тока	1	0	0	29.01.2025	
39	Действия электрического тока	1	0	0	31.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a9838
40	Электрический ток в жидкостях и газах	1	0	0	05.02.2025	
41	Электрическая цепь. Лабораторная работа "Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока"	1	0	1	07.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8bd6
42	Сила тока. Лабораторная работа "Измерение и регулирование силы тока"	1	0	1	12.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a9e14
43	Электрическое напряжение. Лабораторная работа "Измерение и регулирование напряжения"	1	0	1	14.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa738
44	Сопротивление проводника. Лабораторная работа "Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе"	1	0	1	19.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa738
45	Закон Ома для участка цепи	1	0	0	21.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa44a
46	Удельное сопротивление вещества. Лабораторная работа "Зависимость электрического	1	0	1	26.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa04e

	сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала"					
47	Реостат.	1	0	0	28.02.2025	
48	Последовательное соединение проводников. Лабораторная работа "Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов"	1	0	1	05.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aaa58
49	Параллельное соединение проводников Лабораторная работа "Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов"	1	0	1	07.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aad1e
50	Смешанные соединения проводников	1	0	0	12.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a
51	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	1	0	0	14.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab124
52	Расчёт работы и мощности тока.Лабораторные опыты "Определение работы электрического тока, идущего через резистор" и « Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе"	1	0	0	19.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab3e0
53	Электропроводка и потребители	1	0	1		Библиотека ЦОК

	электрической энергии в быту. Короткое замыкание. Лабораторная работа "Определение КПД нагревателя. Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на				21.03.2025	https://m.edsoo.ru/ff0ab660
54	Решение задач по темам "Сила тока, напряжение, сопротивление, закон Ома для участка цепи, удельное сопротивление, соединения проводников"	1	0	0	02.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0abd2c
55	Решение задач по темам "Закон Ома для участка цепи, работа и мощность тока, закон Джоуля-Ленца"	1	0	0	04.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0abea8
56	Обобщающий урок по теме "Электрические явления"	1	0	0	11.04.2025	
57	Контрольная работа по теме "Электрические явления"	1	1	0	09.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac3d0
58	Магнитное поле. Опыт Эрстеда. Лабораторная работа "Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку "	1	0	1	16.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac0ba
59	Магнитное поле электрического тока. Электромагнит. Лабораторная работа "Опыты, демонстрирующие зависимость	1	0	1	18.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac1d2

	силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке"					
60	Постоянные магниты. Лабораторные работы "Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов" и "Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении"	1	0	1	23.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac74a
61	Магнитное поле Земли и его роль для жизни на Земле	1	0	0	25.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac86c
62	Действие магнитного поля на проводник с током	1	0	0	30.04.2025	
63	Электродвигатель постоянного тока. Лабораторная работа "Конструирование и изучение работы электродвигателя"	1	0	1	02.05.2025	
64	КПД электродвигателя	1	0	0	14.05.2025	
65	Контрольная работа по теме "Магнитные явления"	1	1	0	07.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0acb14
66	Повторение и обобщение содержания курса физики 8 класса. Темы "Строение и свойства вещества. Тепловые явления"	1	0	0	16.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0acc5e

67	Повторение и обобщение содержания курса физики 8 класса. Темы "Электрические и магнитные явления"	1	0	0	23.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0acdc6
68	Итоговая контрольная работа по курсу физики 8 класса. Темы "Строение и свойства вещества. Тепловые явления. Электрические и магнитные явления"	1	1	0	21.05.2025	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	19		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Вводный инструктаж по ТБ. Механическое движение. Равномерное прямолинейное движение	1	0	0	02.09.2024	
2	Решение задача на равномерное прямолинейное движение	1	0	0	03.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad474
3	Относительность механического движения	1	0	0	06.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad19a
4	Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении. Лабораторная работа "Определение средней скорости тела при движении по наклонной плоскости"	1	0	1	09.09.2024	
5	Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение	1	0	0	10.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad8d4
6	Перемещение при равноускоренном прямолинейном движении. Лабораторная работа "Исследование зависимости пути от времени для равноускоренного движения"	1	0	1	13.09.2023	
7	Лабораторная работа "Определение ускорения равноускоренного движущегося тела"	1	0	1	16.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0adb18

8	Свободное падение	1	0	0	17.09.2024	
9	Решение задачи по теме "Равноускоренное прямолинейное движение"	1	0	0	20.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae176
10	Равномерное движение по окружности	1	0	0	23.09.2024	
11	Решения задач по теме "Механическое движение и способы его описания"	1	0	0	27.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae612
12	Контрольная работа по теме "Механическое движение и способы его описания"	1	1	0	24.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae72a
13	Первый закон Ньютона	1	0	0	30.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae982
14	Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил	1	0	0	01.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aeb6c
15	Третий закон Ньютона	1	0	0	04.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aeca2
16	Решение задач на применение законов Ньютона	1	0	0	07.10.2024	
17	Сила упругости и закон Гука	1	0	0	08.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aee28
18	Лабораторная работа "Определение жесткости пружины"	1	0	1	11.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af738
19	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести	1	0	0	14.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afa26
20	Решение задач на движение тел под действием силы тяжести	1	0	0	15.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af8be
21	Невесомость и перегрузки	1	0	0	18.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afb8e

22	Первая космическая скорость	1	0	0	21.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af044
23	Решение задач на применение закона всемирного тяготения	1	0	0	22.10.2024	
24	Сила трения	1	0	0	25.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af5f8
25	Лабораторная работа "Определение коэффициента трения скольжения"	1	0	1	05.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af33c
26	Решение задач на движение тел под действием силы трения	1	0	0	08.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afe36
27	Решение задач на движение тел под действием нескольких сил	1	0	0	11.11.2024	
28	Решение задач на движение тел под действием нескольких сил	1	0	0	12.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b02b4
29	Равновесие материальной точки и абсолютно твердого тела	1	0	0	15.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0408
30	Виды равновесия	1	0	0	18.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b06ec
31	Решение задач на применение условий равновесия тел	1	0	0	19.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b07fa
32	Обобщающий урок по теме "Механические явления"	1	0	0	22.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b096c
33	Решение задач по теме "Механические явления"	1	0	0	25.11.2024	
34	Контрольная работа по теме "Механические явления"	1	1	0	26.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0a84
35	Закон сохранения импульса	1	0	0	29.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0db8
36	Реактивное движение. Решение задач на применение закона сохранения импульса	1	0	0	02.12.2024	

37	Механическая работа и мощность	1	0	0	03.12.2024	
38	Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии	1	0	0	06.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0c32
39	Работа силы тяжести	1	0	0	09.12.2024	
40	Работа силы упругости. Лабораторная работа "Определение работы силы упругости при подъеме груза с использованием подвижного и неподвижного блоков"	1	0	1	10.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b12fe
41	Решение задач по теме "Работа и мощность"	1	0	0	13.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b1858
42	Закон изменения и сохранения механической энергии. Лабораторная работа "Изучение закона сохранения энергии"	1	0	1	16.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b20f0
43	Решение задач по теме "Закон сохранения импульса. Закон сохранения механической энергии"	1	0	0	20.12.2024	
44	Обобщающий урок по теме "Законы сохранения". Контрольная работа	1	1	0	17.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b197a
45	Колебательное движение	1	0	0	23.12.2024	
46	Математический маятник. Лабораторная работа "Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза"	1	0	1	24.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b1aec

47	Пружинный маятник. Лабораторная работа "Опыты, демонстрирующие зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины"	1	0	1	27.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b197a
48	Решение задач по теме "Математический и пружинный маятник"	1	0	0	10.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b21fe
49	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	1	0	0	13.01.2025	
50	Механические волны	1	0	0	14.01.2025	
51	Звук	1	0	0	17.01.2025	
52	Инфразвук и ультразвук	1	0	0	20.01.2025	
53	Обобщающий урок по по теме "Механические колебания и волны". Контрольная работа	1	1	0	21.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b23ca
54	Явление электромагнитной индукции.	1	0	0	24.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b25f0
55	Способы получения электрической энергии	1	0	0	27.01.2025	
56	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1	0	0	28.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2abe
57	Лабораторная работа "Изучение свойств электромагнитных волн при помощи мобильного телефона"	1	0	1	31.01.2025	
58	Использование электромагнитных волн	1	0	0	03.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2fe6

59	Шкала электромагнитных волн	1	0	0	04.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2c6c
60	Электромагнитная природа света	1	0	0	07.02.2025	
61	Обобщающий урок по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны". Контрольная работа	1	1	0	11.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b31d0
62	Прямолинейное распространение света	1	0	0	10.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3658
63	Отражение света. Лабораторная работа "Изучение характеристик изображения предмета в плоском зеркале"	1	0	1	14.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b38c4
64	Преломление света. Лабораторная работа "Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе "воздух-стекло"	1	0	1	17.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3aea
65	Полное внутреннее отражение света.	1	0	0	18.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3c5c
66	Решение задач по теме "Отражение и преломление света"	1	0	0	21.02.2025	
67	Линза, ход лучей в линзе	1	0	0	24.02.2025	
68	Лабораторная работа "Получение изображения помощью собирающей линзы"	1	0	1	25.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3f2c
69	Решение задач по теме "Линза"	1	0	0	28.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b444a

70	Глаз как оптическая система	1	0	0	03.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b4206
71	Оптические приборы	1	0	0	04.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0a7e
72	Дисперсия света. Лабораторная работа "Опыты по разложению белого света в спектр"	1	0	1	07.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b4684
73	Сложение спектральных цветов.	1	0	0	10.03.2025	
74	Обобщающий урок по теме "Световые явления"	1	0	0	11.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0f4c
75	Контрольная работа по теме "Световые явления"	1	1	0	14.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0e2a
76	Опыты Резерфорда и планетарная модель атома	1	0	0	17.03.2025	
77	Испускание и поглощение света атомом	1	0	0	18.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c12a8
78	Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения	1	0	0	21.03.2025	
79	Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения	1	0	0	31.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c144c
80	Лабораторная работа "Исследование треков заряженных частиц по фотографиям"	1	0	1	01.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1550
81	Нуклонная модель атомного ядра	1	0	0	04.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1672
82	Радиоактивные превращения	1	0	0	07.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c18ac
83	Решение задач по теме "Строение ядра, радиоактивные превращения"	1	1	0	08.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1a14

84	Ядерные реакции	1	0	0	11.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1b4a
85	Энергия связи атомных ядер	1	0	0	14.04.2025	
86	Реакции синтеза и деления ядер	1	0	0	15.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2126
87	Реакции синтеза и деления ядер	1	0	0	18.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1c58
88	Дозиметрия.	1	0	0	21.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1d7a
89	Обобщающий урок по теме "Квантовые явления"	1	0	0	25.04.2025	
90	Контрольная работа по теме "Квантовые явления"	1	1	0	22.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1e88
91	Повторение и обобщение материала курса. Тема "Механическое движение и способы его описания"	1	0	0	28.04.2025	
92	Повторение и обобщение материала курса. Тема "Взаимодействие тел"	1	0	0	29.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c223e
93	Повторение и обобщение материала курса. Тема "Взаимодействие тел"	1	0	0	02.05.2025	
94	Повторение и обобщение материала курса. Тема "Законы сохранения в механике"	1	0	0	05.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c245a
95	Повторение и обобщение материала курса. Тема "Механические колебания и волны"	1	0	0	06.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2572
96	Повторение и обобщение	1	0	0		Библиотека ЦОК

	материала курса. Тема "Тепловые явления"				12.05.2025	https://m.edsoo.ru/ff0c2a22
97	Повторение и обобщение материала курса. Тема "Тепловые явления"	1	0	0	13.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2b30
98	Повторение и обобщение материала курса. Тема "Электрические явления"	1	0	0	16.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2c52
99	Повторение и обобщение материала курса. Тема "Электрические явления"	1	0	0	19.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2d6a
100	Повторение и обобщение материала курса. Тема "Электромагнитные явления"	1	0	0	23.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2e82
101	Повторение и обобщение материала курса. Темы "Электромагнитные волны", "Световые явления"	1	0	0	23.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3044
102	Итоговая контрольная работа по курсу физики 7-9 классов	1	1	0	20.05.2025	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	9	15		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Физика, 8 класс/ Перышкин А.В., Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Физика: 7-й класс: базовый уровень: учебник, 7 класс/ Перышкин И.М., Иванов А.И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Физика, 9 класс/ Перышкин А.В., Гутник Е.М., Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Рабочая программа основного общего образования физика базовый уровень
(для 7-9 классов образовательных организаций)

- Физика, 8 класс/ Перышкин А.В., Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Физика: 7-й класс: базовый уровень: учебник, 7 класс/ Перышкин И.М., Иванов А.И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
 - Физика, 9 класс/ Перышкин А.В., Гутник Е.М., Общество с ограниченной

ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство
«Просвещение»

- Марон А.Е, Марон Е.А., Позойский С.В. Физика Сборник вопросов и задач. 7-9 классы.

- Марон А.Е, Марон Е.А. Физика. Дидактические материалы. 7,8,9 классы.

Физика. 7 кл. Методическое пособие / Н. В. Филонович.

Физика. 8 класс. Методическое пособие / Н. В. Филонович.

тник, Е. М.

Физика. 9 кл. Методическое пособие / Е. М. Гут- ник, О. А. Черникова.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

ЕК ЦОР

Инструкции к лабораторным работам по физике

Категория: Физика
13.06.2023 13:17

Инструкции к лабораторным работам по физике

Просмотр содержимого документа
«Инструкции к лабораторным работам по физике»

ИНСТРУКЦИИ

по технике безопасности при проведении лабораторных работ

на уроках физики

НА 2023/2024 УЧЕБНЫЙ ГОД

7 класс

ИТБ – 1 к лабораторной работе №1 «Определение цены деления измерительного прибора»:

1. Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны. Точно выполняйте указания учителя
2. Располагайте приборы, материалы, оборудование на рабочем месте в порядке, указанном учителем.
3. Не держите на рабочем столе предметы, не требующиеся для выполнения задания.
4. Перед тем, как приступить к работе тщательно изучите её описание, уясните ход её выполнения.
5. При работе с мензурками нельзя пользоваться сосудами с трещинами или с отбитыми краями.
6. Аккуратно обращайтесь с сосудами, наполненными водой, со стеклянной посудой.
7. Если сосуд разбит в процессе работы, то осколки нельзя убирать со стола тряпкой или руками, надо пользоваться щеткой и совком.

ИТБ - 2 к лабораторной работе №2 « Измерение размеров малых тел»

1. Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны. Точно выполняйте указания учителя
2. Располагайте приборы, материалы, оборудование на рабочем месте в порядке, указанном учителем.
3. Не держите на рабочем столе предметы, не требующиеся для выполнения задания.
4. Перед тем, как приступить к работе тщательно изучите её описание, уясните ход её выполнения.
5. Аккуратно пользуйтесь мелкими предметами (горох, пшено, пластиковая дробь)

6. При работе с иглами будьте внимательны и осторожны. Если иглу уронили найти её надо с помощью магнита.

ИТБ - 3 к лабораторной работе №3 « Измерение массы тела»

1. Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны. Точно выполняйте указания учителя
2. Располагайте приборы , материалы, оборудование на рабочем месте в порядке, указанном учителем.
3. Не держите на рабочем столе предметы, не требующиеся для выполнения задания.
4. Перед тем, как приступить к работе тщательно изучите её описание, уясните ход её выполнения.
5. При пользовании весами взвешиваемое тело кладут на левую чашку весов, а разновесы на правую. Мелкие гири берите пинцетом.
6. Взвешиваемое тело и разновесы нужно опускать на чашки весов осторожно не роняя их.
7. По окончании работы с весами разновесы кладут в футляр, а не на стол.

ИТБ - 4 к лабораторной работе №4 « Измерение объема тела»

1. Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны. Точно выполняйте указания учителя
2. Располагайте приборы , материалы, оборудование на рабочем месте в порядке, указанном учителем.
3. Не держите на рабочем столе предметы, не требующиеся для выполнения задания.
4. Перед тем, как приступить к работе тщательно изучите её описание, уясните ход её выполнения.
5. При работе с мензурками нельзя пользоваться сосудами с трещинами или с отбитыми краями.
6. Аккуратно обращайтесь с сосудами, наполненными водой, со стеклянной посудой.
7. Если сосуд разбит в процессе работы, то осколки нельзя убирать со стола тряпкой или руками, надо пользоваться щеткой и совком.
8. Металлический цилиндр осторожно опускайте в мензурку. Воду промокайте салфеткой.

ИТБ - 5 к лабораторной работе №5 « Определение плотности вещества»

1. Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны. Точно выполняйте указания учителя
2. Располагайте приборы , материалы, оборудование на рабочем месте в порядке, указанном учителем.
3. Не держите на рабочем столе предметы, не требующиеся для выполнения задания.
4. Перед тем, как приступить к работе тщательно изучите её описание, уясните ход её выполнения.

5. При работе с мензурками нельзя пользоваться сосудами с трещинами или с отбитыми краями.
6. Аккуратно обращайтесь с сосудами, наполненными водой, со стеклянной посудой.
7. Если сосуд разбит в процессе работы, то осколки нельзя убирать со стола тряпкой или руками, надо пользоваться щеткой и совком.
8. Металлический цилиндр осторожно опускайте в мензурку. Воду промокайте салфеткой.
9. При пользовании весами взвешиваемое тело кладут на левую чашку весов, а разновесы на правую. Мелкие гири берите пинцетом.
10. Взвешиваемое тело и разновесы нужно опускать на чашки весов осторожно не роняя их.
11. По окончании работы с весами разновесы кладут в футляр, а не на стол

ИТБ - 6 к лабораторной работе №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»

1. Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны. Точно выполняйте указания учителя
2. Располагайте приборы, материалы, оборудование на рабочем месте в порядке, указанном учителем.
3. Не держите на рабочем столе предметы, не требующиеся для выполнения задания.
4. Перед тем, как приступить к работе тщательно изучите её описание, уясните ход её выполнения.
5. При работе с динамометром нельзя нагружать его так, чтобы длина пружины превысила ограничитель по шкале.
6. Не растягивайте пружину динамометра руками.
7. Тщательно закрепите динамометр в лапке штатива.

ИТБ - 7 к лабораторной работе №7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»

1. Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны. Точно выполняйте указания учителя
2. Располагайте приборы, материалы, оборудование на рабочем месте в порядке, указанном учителем.
3. Не держите на рабочем столе предметы, не требующиеся для выполнения задания.
4. Перед тем, как приступить к работе тщательно изучите её описание, уясните ход её выполнения.
5. При работе с динамометром нельзя нагружать его так, чтобы длина пружины превысила ограничитель по шкале.
6. Не растягивайте пружину динамометра руками.
7. Аккуратно обращайтесь с сосудами, наполненными водой, со стеклянной посудой.

8. Если сосуд разбит в процессе работы, то осколки нельзя убирать со стола тряпкой или руками, надо пользоваться щеткой и совком.

9. Металлический цилиндр осторожно опускайте в стакан с водой. Воду промокайте салфеткой.

ИТБ - 8 к лабораторной работе №8 «Выяснение условий плавния тел в жидкости»

1. Будьте внимательны, дисциплинированны, осторожны. Точно выполняйте указания учителя

2. Располагайте приборы, материалы, оборудование на рабочем месте в порядке, указанном учителем.

3. Не держите на рабочем столе предметы, не требующиеся для выполнения задания.

4. Перед тем, как приступить к работе тщательно изучите её описание, уясните ход её выполнения.

5. Аккуратно обращайтесь с сосудами, наполненными водой, со стеклянной посудой.

6. Если сосуд разбит в процессе работы, то осколки нельзя убирать со стола тряпкой или руками, надо пользоваться щеткой и совком.

7. При работе с солью пользуйтесь специальными солонками, если рассыпали соль, аккуратно сметите её щеткой.

8. Осторожно опускайте груз в жидкость.

ИТБ - 9 к лабораторной работе №9 «Выяснение условий равновесия рычага»

1. Будьте внимательны, дисциплинированны, осторожны. Точно выполняйте указания учителя

2. Располагайте приборы, материалы, оборудование на рабочем месте в порядке, указанном учителем.

3. Не держите на рабочем столе предметы, не требующиеся для выполнения задания.

4. Перед тем, как приступить к работе тщательно изучите её описание, уясните ход её выполнения.

5. При использовании рычага-линейки придерживайте свободный от грузов конец линейки рукой.

6. Недопускайте кругового вращения рычага вокруг оси.

ИТБ- 10 к лабораторной работе №10 « Определение КПД наклонной плоскости»

1. Будьте внимательны, дисциплинированны, осторожны. Точно выполняйте указания учителя

2. Располагайте приборы, материалы, оборудование на рабочем месте в порядке, указанном учителем.

3. Не держите на рабочем столе предметы, не требующиеся для выполнения задания.

4. Перед тем, как приступить к работе тщательно изучите её описание, уясните ход её выполнения.
5. При работе с динамометром нельзя нагружать его так, чтобы длина пружины превысила ограничитель по шкале.
6. Не растягивайте пружину динамометра руками.

8 класс

ИТБ- 1 к лабораторной работе №1 « Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»

1. Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны. Точно выполняйте указания учителя
2. Располагайте приборы , материалы, оборудование на рабочем месте в порядке, указанном учителем.
3. Не держите на рабочем столе предметы, не требующиеся для выполнения задания.
4. Перед тем, как приступить к работе тщательно изучите её описание, уясните ход её выполнения.
5. Аккуратно обращайтесь с сосудами, наполненными водой, со стеклянной посудой.
6. Если сосуд разбит в процессе работы, то осколки нельзя убирать со стола тряпкой или руками, надо пользоваться щеткой и совком.
7. Аккуратно обращайтесь с термометрами не встряхивайте их.
8. Осторожно обращайтесь с калориметром с горячей водой.
9. Переливайте холодную воду в горячую.

ИТБ -2 к лабораторной работе №2 « Определение удельной теплоемкости твердого тела.»

1. Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны. Точно выполняйте указания учителя
2. Располагайте приборы , материалы, оборудование на рабочем месте в порядке, указанном учителем.
3. Не держите на рабочем столе предметы, не требующиеся для выполнения задания.
4. Перед тем, как приступить к работе тщательно изучите её описание, уясните ход её выполнения.
5. Аккуратно обращайтесь с сосудами, наполненными водой, со стеклянной посудой
6. Аккуратно обращайтесь с термометрами не встряхивайте их.
7. Металлический цилиндр осторожно опускайте в калориметр с водой.
8. Если сосуд разбит в процессе работы, то осколки нельзя убирать со стола тряпкой или руками, надо пользоваться щеткой и совком.

ИТБ - 3 к лабораторной работе №3 « Сборка электрической цепи и измерение силы тока»

к лабораторной работе №4 « Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.»

к лабораторной работе №5 « Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»

к лабораторной работе №6 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»

к лабораторной работе №7 « Сборка электромагнита и испытание его действия»

к лабораторной работе №8« Изучение электрического двигателя постоянного тока»

1. Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны. Точно выполняйте указания учителя
2. Располагайте приборы , материалы, оборудование на рабочем месте в порядке, указанном учителем.
3. Не держите на рабочем столе предметы, не требующиеся для выполнения задания.
4. Перед тем, как приступить к работе тщательно изучите её описание, уясните ход её выполнения.
5. При сборке электрической цепи провода располагайте аккуратно, а концы плотно соединяйте с клеммами
6. Все изменения в цепи и её разборку проводите при выключенном источнике питания.
7. Не включайте электрическую цепь без проверки её учителем.
8. Соблюдайте правила включения в цепь амперметра и вольтметра: амперметр включается в цепь последовательно. Вольтметр - параллельно.
9. Во всех случаях повреждения электрического оборудования, измерительных приборов, проводов необходимо отключить напряжение и сообщить о неисправности учителю.

ИТБ -4 к лабораторной работе №9 «Получение изображений при помощи линз»

1. Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны. Точно выполняйте указания учителя
2. Располагайте приборы , материалы, оборудование на рабочем месте в порядке, указанном учителем.
3. Не держите на рабочем столе предметы, не требующиеся для выполнения задания.
4. Перед тем, как приступить к работе тщательно изучите её описание, уясните ход её выполнения.
5. При работе с линзами не следует касаться оптического стекла руками, чтобы не загрязнить его.
6. При обнаружении трещин на стекле и линзах нужно прекратить работу и сообщить учителю.
7. При работе со свечами соблюдать правила пользования огнем, не подносить к горячей свече бумагу. Перед работой устойчиво укрепите свечку на подставке.
8. При работе с лампочками, соблюдайте правила пользования с источниками тока.

9 класс

ИТБ -1 к лабораторной работе №1 « Исследование равноускоренного движения »

1. Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны. Точно выполняйте указания учителя
2. Располагайте приборы, материалы, оборудование на рабочем месте в порядке, указанном учителем.
3. Не держите на рабочем столе предметы, не требующиеся для выполнения задания.
4. Перед тем, как приступить к работе тщательно изучите её описание, уясните ход её выполнения.
5. Соблюдайте правила включения датчиков к электронному секундомеру
6. Брусочки располагайте магнитом к датчикам
7. Для торможения брусочков пользуйтесь резиновыми ковриками
8. Осторожно опускайте брусок по наклонной плоскости

**ИТБ -2 к лабораторной работе №2 « Измерение ускорения свободного падения»
к лабораторной работе №3 « Исследование зависимости периода и частоты колебаний маятника от его длины»**

1. Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны. Точно выполняйте указания учителя
2. Располагайте приборы, материалы, оборудование на рабочем месте в порядке, указанном учителем.
3. Не держите на рабочем столе предметы, не требующиеся для выполнения задания.
4. Перед тем, как приступить к работе тщательно изучите её описание, уясните ход её выполнения.
5. Перед выполнением работы жестко укрепите штативы на столе.
6. Соблюдайте правила включения датчиков к электронному секундомеру.
7. Не обрывайте нитки пальцами.
8. Не отклоняйте шарики на большое расстояние от положения равновесия.

ИТБ -3 к лабораторной работе №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»

1. Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны. Точно выполняйте указания учителя
2. Располагайте приборы, материалы, оборудование на рабочем месте в порядке, указанном учителем.
3. Не держите на рабочем столе предметы, не требующиеся для выполнения задания.
4. Перед тем, как приступить к работе тщательно изучите её описание, уясните ход её выполнения
5. При сборке электрической цепи провода располагайте аккуратно, а концы плотно соединяйте с клеммами
6. Все изменения в цепи и её разборку проводите при выключенном источнике питания.
7. Не включайте электрическую цепь без проверки её учителем.

8. Соблюдайте правила включения в цепь миллиамперметра, он включается в цепь как гальванометр для регистрации тока в цепи.

9. Аккуратно обращайтесь с полосовыми магнитами и кольцами-мотками.

10. Во всех случаях повреждения электрического оборудования, измерительных приборов, проводов необходимо отключить напряжение и сообщить о неисправности учителю

10 класс

ИТБ -1 к лабораторной работе №1 «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении»

1. Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны. Точно выполняйте указания учителя

2. Располагайте приборы, материалы, оборудование на рабочем месте в порядке, указанном учителем.

3. Не держите на рабочем столе предметы, не требующиеся для выполнения задания.

4. Перед тем, как приступить к работе тщательно изучите её описание, уясните ход её выполнения

5. Соблюдайте правила включения датчиков к электронному секундомеру

6. Бруску располагайте магнитом к датчикам

7. Для торможения брусков пользуйтесь резиновыми ковриками

8. Осторожно опускайте брусок по наклонной плоскости

ИТБ -2 к лабораторной работе №2 « Изучение движения тела брошенного горизонтально»

1. Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны. Точно выполняйте указания учителя

2. Располагайте приборы, материалы, оборудование на рабочем месте в порядке, указанном учителем.

3. Не держите на рабочем столе предметы, не требующиеся для выполнения задания.

4. Перед тем, как приступить к работе тщательно изучите её описание, уясните ход её выполнения

5. Перед выполнением работы жестко укрепите штатив на столе.

6. Аккуратно спускайте шарик по наклонному желобу, не допускайте его падения на пол.

ИТБ -3 к лабораторной работе №3 « Определение жесткости пружины»

1. Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны. Точно выполняйте указания учителя

2. Располагайте приборы, материалы, оборудование на рабочем месте в порядке, указанном учителем.

3. Не держите на рабочем столе предметы, не требующиеся для выполнения задания.

4. Перед тем, как приступить к работе тщательно изучите её описание, уясните ход её выполнения

5. Перед выполнением работы жестко укрепите штатив на столе.

6. При работе с динамометром нельзя нагружать его так, чтобы длина пружины превысила ограничитель по шкале.

7. Не растягивайте пружину динамометра руками.

ИТБ -4 к лабораторной работе №4 « Определение коэффициента трения скольжения»

1. Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны. Точно выполняйте указания учителя

2. Располагайте приборы, материалы, оборудование на рабочем месте в порядке, указанном учителем.

3. Не держите на рабочем столе предметы, не требующиеся для выполнения задания.

4. Перед тем, как приступить к работе тщательно изучите её описание, уясните ход её выполнения.

5. При работе с динамометром не нагружайте его так, чтобы длина пружины превышала ограничитель по шкале.

6. Грузы, чтобы исключить падение, помещайте крючками в отверстия бруска.

ИТБ -5 к лабораторной работе №5 « Изучение закона сохранения энергии»

1. Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны. Точно выполняйте указания учителя

2. Располагайте приборы, материалы, оборудование на рабочем месте в порядке, указанном учителем.

3. Не держите на рабочем столе предметы, не требующиеся для выполнения задания.

4. Перед тем, как приступить к работе тщательно изучите её описание, уясните ход её выполнения.

5. Перед выполнением работы жестко укрепите штатив на столе.

6. При работе с динамометром не нагружайте его так, чтобы длина пружины превышала ограничитель по шкале.

7. Не обрывайте нить руками.

8. Осторожно работайте с пробковым фиксатором

9. Во время проведения опыта придерживайте груз руками

ИТБ- 6 к лабораторной работе №6 « Изучение одного из изопроцессов»

1. Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны. Точно выполняйте указания учителя

2. Располагайте приборы, материалы, оборудование на рабочем месте в порядке, указанном учителем.

3. Не держите на рабочем столе предметы, не требующиеся для выполнения задания.

4. Перед тем, как приступить к работе тщательно изучите её описание, уясните ход её выполнения.

5. Аккуратно обращайтесь с сосудами, наполненными водой, со стеклянной посудой.

6. Если сосуд разбит в процессе работы, то осколки нельзя убирать со стола тряпкой или руками, надо пользоваться щеткой и совком.

7. Аккуратно обращайтесь с термометром не встряхивайте его.

11 класс

ИТБ- 1 к лабораторной работе №1 « Измерение Э.Д.С. и внутреннего сопротивления источника тока»

1. Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны. Точно выполняйте указания учителя

2. Располагайте приборы, материалы, оборудование на рабочем месте в порядке, указанном учителем.

3. Не держите на рабочем столе предметы, не требующиеся для выполнения задания.

4. Перед тем, как приступить к работе тщательно изучите её описание, уясните ход её выполнения.

5. При сборке электрической цепи провода располагайте аккуратно, а концы плотно соединяйте с клеммами

6. Все изменения в цепи и её разборку проводите при выключенном источнике питания.

7. Не включайте электрическую цепь без проверки её учителем.

8. Соблюдайте правила включения в цепь амперметра и вольтметра: амперметр включается в цепь последовательно. Вольтметр - параллельно.

9. Во всех случаях повреждения электрического оборудования, измерительных приборов, проводов необходимо отключить напряжение и сообщить о неисправности учителю.

ИТБ- 2 к лабораторной работе №2 « Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током»

1. Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны. Точно выполняйте указания учителя

2. Располагайте приборы, материалы, оборудование на рабочем месте в порядке, указанном учителем.

3. Не держите на рабочем столе предметы, не требующиеся для выполнения задания.

4. Перед тем, как приступить к работе тщательно изучите её описание, уясните ход её выполнения.

5. При сборке электрической цепи провода располагайте аккуратно, а концы плотно соединяйте с клеммами

6. Все изменения в цепи и её разборку проводите при выключенном источнике питания.

7. Не включайте электрическую цепь без проверки её учителем.

8. Во всех случаях повреждения электрического оборудования, измерительных приборов, проводов необходимо отключить напряжение и сообщить о неисправности учителю.

ИТБ -3 к лабораторной работе №3 «Изучение явления электромагнитной индукции»

1. Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны. Точно выполняйте указания учителя
2. Располагайте приборы , материалы, оборудование на рабочем месте в порядке, указанном учителем.
3. Не держите на рабочем столе предметы, не требующиеся для выполнения задания.
4. Перед тем, как приступить к работе тщательно изучите её описание, уясните ход её выполнения
5. При сборке электрической цепи провода располагайте аккуратно, а концы плотно соединяйте с клеммами
6. Все изменения в цепи и её разборку проводите при выключенном источнике питания.
7. Не включайте электрическую цепь без проверки её учителем.
8. Соблюдайте правила включения в цепь миллиамперметра, он включается в цепь как гальванометр для регистрации тока в цепи.
9. Аккуратно обращайтесь с полосовыми магнитами и кольцами-мотками.
10. Во всех случаях повреждения электрического оборудования, измерительных приборов, проводов необходимо отключить напряжение и сообщить о неисправности учителю

ИТБ -4 к лабораторной работе №4 «Определение показателя преломления стекла»

1. Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны. Точно выполняйте указания учителя
2. Располагайте приборы , материалы, оборудование на рабочем месте в порядке, указанном учителем.
3. Не держите на рабочем столе предметы, не требующиеся для выполнения задания.
4. Перед тем, как приступить к работе тщательно изучите её описание, уясните ход её выполнения
5. При работе со стеклянной пластинкой будьте предельно осторожны и внимательны, чтобы не разбить её и не порезаться.
6. При обнаружении трещин и сколов на стекле нужно прекратить работу и сообщить об этом учителю.
7. Осколки стекла не стряхивать руками, сметайте их щеткой в совок.

ИТБ -5 к лабораторной работе №5 «Наблюдение интерференции и дифракции света»

1. Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны. Точно выполняйте указания учителя
2. Располагайте приборы , материалы, оборудование на рабочем месте в порядке, указанном учителем.
3. Не держите на рабочем столе предметы, не требующиеся для выполнения задания.
4. Перед тем, как приступить к работе тщательно изучите её описание, уясните ход её выполнения

5. При работе со стеклянными пластинками будьте предельно осторожны и внимательны, чтобы не разбить их и не порезаться.

6. При обнаружении трещин и сколов на стекле нужно прекратить работу и сообщить об этом учителю.

7. Осколки стекла не стряхивать руками, сметайте их щеткой в совок.

**Журнал инструктажа учащихся
по технике безопасности
при выполнении лабораторных работ на уроках физики
НА 2020/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД**

Инструкция
по охране труда при работе в кабинете физики
ИОТ-007-2004

1. Общие требования безопасности

- 1.1. К работе в кабинете физики допускаются лица, достигшие 16-летнего возраста, прошедшие инструктаж по охране труда, медицинский осмотр и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.
- 1.2. Лица, допущенные к работе в кабинете физики, должны соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, расписание учебных занятий, установленные режимы труда и отдыха.
- 1.3. При работе в кабинете физики возможно воздействие на работающих опасных и вредных производственных факторов:
- термические ожоги при нагревании жидкостей и различных физических тел;
 - порезы рук при небрежном обращении с лабораторной посудой и приборами из стекла;
 - поражение электрическим током при работе с электроустановками;
 - возникновение пожара при неаккуратном обращении с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями.
- 1.4. При работе в кабинете физики должна использоваться следующая спецодежда и средства индивидуальной защиты: хлопчатобумажный, диэлектрические перчатки, указатель напряжения, инструмент с изолированными ручками, диэлектрический коврик.
- 1.5. Кабинет физики должен быть укомплектован аптечкой с набором необходимых медикаментов и перевязочных средств.
- 1.6. При работе в кабинете физики соблюдать правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения. Кабинет физики должен быть оснащен первичными средствами пожаротушения: огнетушителем пенным, огнетушителем углекислотным или порошковым, ящиком с песком и накидкой из огнезащитной ткани.
- 1.7. О каждом несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить администрации учреждения. При неисправности оборудования, приспособлений и инструмента прекратить работу и сообщить администрации учреждения.
- 1.8. в процессе работы соблюдать правила ношения спецодежды, пользования средствами индивидуальной защиты, соблюдать правила личной гигиены, содержать в чистоте рабочее место.
- 1.9. Лица, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда, привлекаются к дисциплинарной ответственности в соответствии с правилами внутреннего трудового распорядка и, при необходимости. Подвергаются внеочередной проверке знаний норм и правил охраны труда.

1. Требования безопасности перед началом работы

- 2.1. Надеть спецодежду, при работе с электроустановками подготовить средства индивидуальной защиты.
- 2.2. Подготовить к работе необходимое оборудование и приборы, проверить их исправность, убедиться в наличии заземления электроустановок.
- 2.3. Тщательно проветрить помещение кабинета физики.

3. Требования безопасности во время работы

- 3.1. Кабинет физики запрещается использовать в качестве классной комнаты для занятий по другим предметам и для проведения сборов.
- 3.2. Пребывание учащихся в лаборантской и в помещении кабинета физики разрешается только в присутствии учителя (преподавателя) физики.
- 3.3. Учащиеся не допускаются к выполнению обязанностей лаборанта кабинета физики.
- 3.4. Лабораторные работы, лабораторный практикум учащиеся проводят только в присутствии учителя физики или лаборанта.
- 3.5. Запрещается пользоваться разбитой или треснутой стеклянной посудой, применять приборы и устройства, не соответствующие требованиям безопасности труда, а также самодельные приборы. Не применять оборудование, приборы, провода и кабели с открытыми токоведущими частями.
- 3.6. Не оставлять без присмотра работающие электронагревательные приборы, запрещается пользоваться приборами с открытой спиралью.
- 3.7. Все электрические приборы должны иметь указатели напряжения, на которое они рассчитаны, и их полярность.
- 3.8. Запрещается подавать к рабочим столам учащихся напряжение свыше 42 В переменного и 110 В постоянного тока.
- 3.9. Категорически запрещается применять бензин в качестве топлива в спиртовках.
- 3.10. для проведения лабораторных работ и лабораторного практикума запрещается выдавать учащимся приборы с надписью на их панелях (корпусах) «Только для проведения опытов учителем».

4. Требования безопасности в аварийных ситуациях

- 4.1. При обнаружении неисправности в работе электрических устройств, находящихся под напряжением, (повышенном их нагревании, появлении искрения и т.д.) немедленно отключить источник электропитания и сообщить администрации учреждения.
- 4.2. При коротком замыкании в электрических устройствах и их загорании, немедленно отключить их от сети, сообщить о пожаре в ближайшую пожарную часть и приступить к тушению очага возгорания углекислотным (порошковым) огнетушителем или песком.
- 4.3. В случае, если разбилась лабораторная посуда или приборы из стекла, не собирать их осколки незащищенными руками, а использовать для этой цели щетку и совок.
- 4.4. При получении травмы оказать первую помощь пострадавшему, сообщить об этом администрации учреждения, при необходимости отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

5. Требования безопасности по окончании работы

- 5.1. Отключить электрические устройства и приборы от источника питания.
- 5.2. Привести в порядок рабочее место, убрать оборудование и приборы в лаборантскую в шкафы.
- 5.3. Снять спецодежду и тщательно вымыть руки с мылом, проветрить кабинет.

Инструкция

по охране труда при проведении демонстрационных опытов по физике

ИОТ-008-2004

1. Общие требования безопасности

1.1. К проведению демонстрационных опытов по физике допускаются педагогические работники в возрасте не моложе 18 лет, прошедшие инструктаж по охране труда, медицинский осмотр и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья. Учащиеся к подготовке и проведению демонстрационных опытов по физике не допускаются.

1.2. Лица, допущенные к проведению демонстрационных опытов по физике, должны соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, расписание учебных занятий, установленные режимы труда и отдыха.

1.3. При проведении демонстрационных опытов по физике возможно воздействие на работающих опасных и вредных производственных факторов:

- термические ожоги при нагревании жидкостей и различных физических тел;
- порезы рук при небрежном обращении с лабораторной посудой и приборами из стекла;
- поражение электрическим током при работе с электроустановками;
- возникновение пожара при неаккуратном обращении с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями.

1.4. При проведении демонстрационных опытов по физике должна использоваться следующая спецодежда и средства индивидуальной защиты: халат хлопчатобумажный, диэлектрические перчатки, указатель напряжения, инструмент с изолированными ручками, диэлектрический коврик.

1.5. Кабинет физики должен быть укомплектован медаптечкой с набором необходимых медикаментов и перевязочных средств.

1.6. При проведении демонстрационных опытов по физике соблюдать правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения. Кабинет физики должен быть оснащен первичными средствами пожаротушения: огнетушителем пенным, огнетушителем углекислотным или порошковым, ящиком с песком и накидкой из огнезащитной ткани.

1.7. О каждом несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить администрации учреждения. При неисправности оборудования, приспособлений и инструмента прекратить работу и сообщить администрации учреждения.

1.8. При проведении демонстрационных опытов по физике соблюдать правила ношения спецодежды, пользования средствами индивидуальной защиты, соблюдать правила личной гигиены, содержать в чистоте рабочее место.

1.9. Лица, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда, привлекаются к дисциплинарной ответственности в соответствии с правилами внутреннего трудового распорядка и, при необходимости, внеочередной проверке знаний норм и правил охраны труда.

1. Требования безопасности перед началом работы

2.1. Надеть спецодежду, при работе с электроустановками подготовить средства индивидуальной защиты.

2.2. Подготовить к работе необходимое оборудование и приборы, проверить их исправность, убедиться в наличии заземления электроустановок.

2.3. Тщательно проветрить помещение кабинета физики.

1. Требования безопасности во время работы

- 3.1. При работе с приборами из стекла применять стеклянные трубки с оплавленными краями, правильно подбирать диаметры резиновых и стеклянных трубок при их соединении, концы смачивать водой, глицерином или смазывать вазелином.
- 3.2. Отверстие пробирки или горлышко колбы при нагревании в них жидкостей направлять в сторону от себя и обучающихся, не допускать резких изменений температуры и механических ударов.
- 3.3. При работе, если имеется вероятность взрыва сосуда вследствие нагревания, нагнетания или откачивания воздуха, на демонстрационном столе со стороны обучающихся необходимо устанавливать защитный экран из оргстекла, а учитель должен надеть защитные очки.
- 3.4. Не брать приборы с горячей жидкостью незащищенными руками, а также закрывать сосуд с горячей жидкостью притертой пробкой до его остывания.
- 3.5. Не превышать пределы допустимых скоростей вращения при демонстрации центробежной машины, универсального электродвигателя, вращающегося диска и др., указанных в технических описаниях, следить за исправностью всех креплений в этих приборах. Для исключения возможности травмирования обучающихся на демонстрационном столе необходимо устанавливать защитный экран из оргстекла.
- 3.6. При измерении напряжений и токов измерительные приборы присоединять проводниками с надежной изоляцией, снабженными наконечниками. При сборке схемы источник тока подключать в последнюю очередь.
- 3.7. Замену деталей, а также измерение сопротивлений в схемах учебных установок производить только после ее выключения и разряда конденсаторов с помощью изолированного проводника.
- 3.8. Не включать без нагрузки выпрямители и не делать переключений в схемах при включенном питании.
- 3.9. Не допускать прямого попадания в глаза учителя и обучающихся света от электрической дуги, проекционных аппаратов, стробоскопа и лазера при демонстрации их работы.
- 3.10. Не оставлять без надзора включенные в сеть электрические устройства и приборы.

4. Требования безопасности в аварийных ситуациях

- 4.1. При обнаружении неисправности в работе электрических устройств, немедленно отключить источник электропитания. Работу продолжать только после устранения неисправности.
- 4.2. При коротком замыкании в электрических устройствах и их загорании, немедленно отключить их от сети, сообщить о пожаре в ближайшую пожарную часть и приступить к тушению очага возгорания углекислотным (порошковым) огнетушителем или песком.
- 4.3. При разливе легковоспламеняющейся жидкости и ее загорании, удалить обучающихся из кабинета, сообщить о пожаре в ближайшую пожарную часть и приступить к тушению очага возгорания с помощью первичных средств пожаротушения.
- 4.4. В случае, если разбилась лабораторная посуда или приборы из стекла, не собирать их осколки незащищенными руками, а использовать для этой цели щетку и совок.
- 4.5. При получении травмы оказать первую помощь пострадавшему, сообщить об этом администрации учреждения, при необходимости отправить пострадавшего в ближайшее лечебное

учреждение.

5. Требования безопасности по окончании работы

- 5.1. Отключить электрические устройства и приборы от источника питания.
- 5.2. Привести в порядок рабочее место, убрать оборудование и приборы в лаборантскую в шкафы.
- 5.3. Снять спецодежду и тщательно вымыть руки с мылом.
- 5.4. Тщательно проветрить помещение кабинета физики.

Инструкция

по охране труда при проведении лабораторных работ и лабораторного практикума по физике

ИОТ-009-2004

1. Общие требования безопасности

- 1.1. К проведению лабораторных работ и лабораторного практикума по физике допускаются учащиеся с 7-го класса, прошедшие инструктаж по охране труда, медицинский осмотр и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.
- 1.2. Учащиеся должны соблюдать правила поведения, расписание учебных занятий, установленные режимы труда и отдыха.
- 1.3. При проведении лабораторных работ и лабораторного практикума по физике возможно воздействие на учащихся следующих опасных и вредных производственных факторов:
 - термические ожоги при нагревании жидкостей и различных физических тел;
 - порезы рук при небрежном обращении с лабораторной посудой и приборами из стекла;
 - поражение электрическим током при работе с электроустановками;
 - возникновение пожара при неаккуратном обращении с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями.
- 1.4. Кабинет физики должен быть укомплектован медаптечкой с набором необходимых медикаментов и перевязочных средств.
- 1.5. При проведении лабораторных работ и лабораторного практикума по физике соблюдать правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения. Кабинет физики должен быть оснащен первичными средствами пожаротушения: огнетушителем пенным, огнетушителем углекислотным или порошковым, ящиком с песком и накидкой из огнезащитной ткани.
- 1.6. О каждом несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить учителю. При неисправности оборудования, приспособлений и инструмента прекратить работу и сообщить об этом учителю.
- 1.7. В процессе работы учащиеся должны соблюдать порядок проведения лабораторных работ и лабораторного практикума, правила личной гигиены, содержать в чистоте рабочее место.
- 1.8. Учащиеся, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда, привлекаются к ответственности со всеми учащимися проводится внеплановый инструктаж по

охране труда.

2. Требования безопасности перед началом работы

- 2.1. Внимательно изучить содержание и порядок проведения лабораторной работы или лабораторного практикума, а также безопасные приемы ее выполнения.
- 2.2. подготовить к работе рабочее место, убрать посторонние предметы. Приборы и оборудование разместить таким образом, чтобы исключить их падение и опрокидывание.
- 2.3. Проверить исправность оборудования, приборов, целостность лабораторной посуды и приборов из стекла.

3. Требования безопасности во время работы

- 3.1. Точно выполнять все указания учителя при проведении лабораторной работы или лабораторного практикума, без его разрешения не выполнять самостоятельно никаких работ.
- 3.2. При работе со спиртовкой беречь одежду и волосы от воспламенения, не зажигать одну спиртовку от другой, не извлекать из горящей спиртовки горелку с фитилем, не задувать пламя спиртовки ртом, а гасить его, накрывая специальным колпачком.
- 3.3. При нагревании жидкости в пробирке или колбе использовать специальные держатели (штативы), отверстие пробирки или горлышко колбы не направлять на себя и на своих товарищей.
- 3.4. Во избежание ожогов, жидкость и другие физические тела нагревать не выше 60-70°C, не брать их незащищенными руками.
- 3.5. Соблюдать осторожность при обращении с приборами из стекла и лабораторной посудой, не бросать, не ронять и не ударять их.
- 3.6. Следить за исправностью всех креплений в приборах и приспособлениях, не прикасаться и не наклоняться близко к вращающимся и движущимся частям машин и механизмов.
- 3.7. При сборке электрической схемы использовать провода с наконечниками, без видимых повреждений изоляции, избегать пересечений проводов, источник света подключать в последнюю очередь.
- 3.8. Собранную электрическую схему включать под напряжением только после проверки ее учителем или лаборантом.
- 3.9. не прикасаться к находящимся под напряжением элементам электрической цепи, к корпусам стационарного электрооборудования, к зажимам конденсаторов, не производить переключений в цепях до отключения источника тока.
- 3.10. Наличие напряжения в электрической цепи проверять только приборами.
- 3.11. Не допускать предельных нагрузок измерительных приборов.
- 3.12. Не оставлять без надзора не выключенные электрические устройства и приборы.

4. Требования безопасности в аварийных ситуациях

- 4.1. При обнаружении неисправности в работе электрических устройств, находящихся под напряжением, повышенном их нагревании, появлении искрения, запаха горелой изоляции и т.д. немедленно отключить источник электропитания и сообщить об этом учителю.

4.2. При разливе легковоспламеняющейся жидкости и ее загорании немедленно сообщить об этом учителю и по его указанию покинуть помещение.

4.3. В случае, если разбилась лабораторная посуда или приборы из стекла, не собирать их осколки незащищенными руками, а использовать для этой цели щетку и совок.

4.4. При получении травмы сообщить об этом учителю, которому немедленно оказать первую помощь пострадавшему, сообщить об этом администрации учреждения, при необходимости отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

5. Требования безопасности по окончании работы

5.1. Отключить источник тока. Разрядить конденсаторы с помощью изолированного проводника и разобрать электрическую схему.

5.2. Разборку установки для нагревания жидкости производить после ее остывания.

5.2. Привести в порядок рабочее место, сдать учителю приборы, оборудование, материалы и тщательно вымыть руки с мылом.

