

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Иркутской области

Управление образования администрации Тайшетского района

МКОУ СОШ № 10 г. Бирюсинска

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 3091885)

учебного предмета «Физика. Базовый уровень»

для обучающихся 7-9 классов

г. Бирюсинск, 2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

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

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

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

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением

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

Цели изучения физики:

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

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

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

На изучение физики (базовый уровень) на уровне основного общего образования отводится 238 часов: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных работ и опытов носит рекомендательный характер, учитель делает выбор проведения

лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по физике.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

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. Естественнонаучный 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 атомномолекулярным 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 молекулярнокинетической теории.

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

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

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

Влажность воздуха.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

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

Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах.

Демонстрации.

1. Наблюдение броуновского движения.

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

Лабораторные работы и опыты.

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

Раздел 7. Электрические и магнитные явления.

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

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

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

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

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

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

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

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

Демонстрации.

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел.
3. Устройство и действие электроскопа.
4. Электростатическая индукция.
5. Закон сохранения электрических зарядов.
6. Проводники и диэлектрики.
7. Моделирование силовых линий электрического поля.
8. Источники постоянного тока.
9. Действия электрического тока.
10. Электрический ток в жидкости.
11. Газовый разряд.
12. Измерение силы тока амперметром.
13. Измерение электрического напряжения вольтметром.
14. Реостат и магазин сопротивлений.
15. Взаимодействие постоянных магнитов.
16. Моделирование невозможности разделения полюсов магнита.

17. Моделирование магнитных полей постоянных магнитов.
18. Опыт Эрстеда.
19. Магнитное поле тока. Электромагнит.
20. Действие магнитного поля на проводник с током.
21. Электродвигатель постоянного тока.
22. Исследование явления электромагнитной индукции.
23. Опыты Фарадея.
24. Зависимость направления индукционного тока от условий его возникновения.
25. Электрогенератор постоянного тока.

Лабораторные работы и опыты.

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

17. Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке.
18. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
19. Конструирование и изучение работы электродвигателя.
20. Измерение КПД электродвигательной установки.
21. Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока.

9 КЛАСС

Раздел 8. Механические явления.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Демонстрации.

1. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.

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

Лабораторные работы и опыты.

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

10. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков.
11. Изучение закона сохранения энергии.

Раздел 9. Механические колебания и волны.

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

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

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

Демонстрации.

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

- **б) 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 практикоориентированного 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 практикоориентированного характера: выявлять причинноследственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры, скорости процесса остывания и нагревания при излучении от цвета излучающей (поглощающей) поверхности, скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности, электризация тел и взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие постоянных магнитов,

визуализация магнитных полей постоянных магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;

- выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин, сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника, силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике, исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители, электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат), составлять схемы электрических

цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;

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

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

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и 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 практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени

при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

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			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
1.2	Физические величины	2		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
1.3	Естественнонаучный метод познания	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		6			
Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества					
2.1	Строение вещества	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
2.2	Движение и взаимодействие частиц вещества	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
2.3	Агрегатные состояния вещества	2	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		5			
Раздел 3. Движение и взаимодействие тел					
3.1	Механическое движение	3		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
3.2	Инерция, масса, плотность	4		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			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
4.2	Давление жидкости	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
4.3	Атмосферное давление	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
4.4	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело	7	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		21			
Раздел 5. Работа и мощность. Энергия					
5.1	Работа и мощность	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
5.2	Простые механизмы	5		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
5.3	Механическая энергия	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		12			
Название модуля					
Резервное время		3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	10	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Тепловые явления					
1.1	Строение и свойства вещества	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
1.2	Тепловые процессы	21	2	4	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			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
2.2	Постоянный электрический ток	20	1	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
2.3	Магнитные явления	6	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
2.4	Электромагнитная индукция	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
Итого по разделу		37			
Резервное время		3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	10	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Механические явления					
1.1	Механическое движение и способы его описания	10		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
1.2	Взаимодействие тел	20	1	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		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
2.2	Механические волны. Звук	8	1	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		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		6			
Раздел 4. Световые явления					
4.1	Законы распространения света	6		1.5	Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
4.2	Линзы и оптические приборы	6	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
4.3	Разложение белого света в спектр	3	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		15			
Раздел 5. Квантовые явления					
5.1	Испускание и поглощение света атомом	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
5.2	Строение атомного ядра	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
5.3	Ядерные реакции	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		17			
Раздел 6. Повторительно-обобщающий модуль					
6.1	Повторение и обобщение содержания курса физики за 7-9 класс	9			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		9			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	13.5	

						UeGYKAqrww t=115shttps://www.youtube.com/watch?v=LWh50aFN1iE list=PLHYZenZg0FRmkxDtN1LoaHm2IaD1axvOe index=6https://www.youtube.com/watch?v=LWh50aFN1iE list=RDCMUCSpBnhP7bFOta5M4VWum-mg start_radio=1
4	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 "Определение цены деления измерительного цилиндра. Измерение объема жидкости и твердого тела".	1		1		
5	Естественнонаучный метод познания.	1				РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1526/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=r-Ry0bEEHrI t=1shttps://www.youtube.com/watch?v=EsNDh13RLMI list=PLHYZenZg0FRmkxDtN1LoaHm2IaD1axvOe index=2
6	Описание физических явлений с помощью моделей.	1				youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=S7QpOKrmqDs
7	Строение вещества. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества. Инструктаж по ТБ.	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff09fe0a РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1533/start/

	Лабораторная работа №2"Определение размеров малых тел".					t/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=EsNDhl3RLMIlist=PLHYZenZg0FRmkxDtN1LoaHm2IaD1axvOeindex=2
8	Движение частиц вещества. Броуновское движение. Диффузия.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a013e РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1534/start/ t/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=D8ABVgG93hAhttps://www.youtube.com/watch?v=rXBJFj5Aipw
9	Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание.	1				РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1534/start/ t/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=Pz2-URG9o2w
10	Агрегатные состояния вещества. Строение газов, жидкостей и твердых тел.	1				РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1532/start/ t/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=BxvK0iC1JIQhttps://www.youtube.com/watch?v=RrGhHoEDA10t=18shttps://www.youtube.com/watch?v=h6FOH9Im9H4t=127s
11	Контрольная работа №1 по	1	1			Библиотека ЦОК

	теме: "Первоначальные сведения о строении вещества".					https://m.edsoo.ru/ff0a0378
12	Механическое движение. Относительность механического движения. Равномерное и неравномерное движение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a05c6 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1488/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=cSGrSpcySwg
13	Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Единицы скорости. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчет пути и времени движения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a079c РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2974/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=tkg-a9VyBs0 https://www.youtube.com/watch?v=8fnhSURgFDk https://www.youtube.com/watch?v=tkg-a9VyBs0 t=2s
14	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 "Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Определение скорости равномерного движения".	1		1		
15	Явление инерции. Закон	1				Библиотека ЦОК

	инерции.					https://m.edsoo.ru/ff0a0c10 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1531/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=EJy8Is2Atzw
16	Взаимодействие тел. Масса как мера инертности тела. Измерение массы тела с помощью весов.	1				РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1531/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=WeeSGGXAZNM
17	Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности. Решение задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0fee РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2601/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=oVvQbUnzoNg https://www.youtube.com/watch?v=6kNsjcxVE30
18	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Определение плотности твёрдого тела».	1		1		
19	Сила как характеристика взаимодействия тел. Графическое изображение силы.	1				РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2756/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=LM_4

						dezEr7Ihttps://www.youtube.com/watch?v=WmrpbM2bqyc
20	Сложение сил, действующих по одной прямой. Равнодействующая сила.	1				РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2973/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=0Lhcq5CTbXo https://www.youtube.com/watch?v=wO5t-auzdVY
21	Явление тяготения. Сила тяжести.	1				РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2756/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=PWO56_3Z2bU
22	Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Сила тяжести на других планетах.	1				younube.com https://www.youtube.com/watch?v=tIzz15fd7Ec
23	Деформация тел. Сила упругости. Закон Гука.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1778 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2600/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=hrmzxjdg4Mw
24	Динамометр. Измерение сил динамометром.	1				younube.com https://www.youtube.com/watch?v=0umw7rTEk4g

25	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 «Изучение зависимости растяжения (деформации) пружины от приложенной силы».	1		1		
26	Вес тела. Невесомость.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1778 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2599/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=hhwy_ygj1bYs https://www.youtube.com/watch?v=UjFfY5OKCW0
27	Решение задач по теме: "Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1502
28	Сила трения. Виды силы трения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1b9c РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1536/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=mcVQjUkGJlg https://www.youtube.com/watch?v=o3mwvKbj6uA https://www.youtube.com/watch?v=nj67ADGVfgU
29	Трение в природе и технике.	1				РЭШ

	Роль трения в окружающем мире.					https://resh.edu.ru/subject/lesson/1536/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=72VDQFgX1Eo
30	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 «Изучение зависимости силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей».	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1cc8
31	Решение задач по теме: «Силы. «Равнодействующая сил».	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1de0 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2972/start/
32	Контрольная работа №2 по теме: "Движение и взаимодействие тел".	1	1			
33	Давление и сила давления. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление в природе и технике.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a20a6 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2971/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=51kdH7-NMoc
34	Решение задач по теме: "Давление твердых тел".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2718

35	Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2376 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2598/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=GbFU0ZNDqyk https://www.youtube.com/watch?v=GFUfqcupe8Q
36	Давление в жидкости и газе, вызванное действием силы тяжести. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Гидростатический парадокс.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1537/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=BOtzWyBX34I https://www.youtube.com/watch?v=Kjc0RUvPKJk
37	Решение задач по теме: «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля. Гидростатическое давление».	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2826 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2970/start/
38	Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Водомерное стекло.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2970 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1538/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=ou4VfwgP4DI

39	Манометры. Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.	1				youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=qtj64yv6lYI
40	Решение задач по теме: "Сообщающиеся сосуды. Гидравлический пресс".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a
41	Вес воздуха. Атмосфера Земли и атмосферное давление.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1535/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=-4rkik6H-AAhttps://www.youtube.com/watch?v=UwQovN2XJxI
42	Причины существования атмосферы на Земле и некоторых планетах или ее отсутствия на других планетах и Луне.	1				youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=G54msN4x-Gc
43	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2da8 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1535/start/ РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1535/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=EH6GnJdfIEI

44	Приборы для измерения атмосферного давления. Барометр-анероид.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2969/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=EH6GnJdfIEI
45	Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Атмосферное давление на различных высотах.	1				youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=ji9gOzIrOWE
46	Решение задач по теме: "Атмосферное давление".	1				
47	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Закон Архимеда.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3276 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2968/start/ РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2967/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=M2E5WLLHo2Y https://www.youtube.com/watch?v=o6W_dPn2Z38
48	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7 «Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость».	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a33fc

49	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8 «Исследование зависимости выталкивающей силы от объёма погруженной в жидкость части тела и плотности жидкости».	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3514
50	Плавание тел. Условие плавания тела.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3a96 youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=RqTi7q3OrZE
51	Плавание судов. Воздухоплавание. Плавание человека и животных.	1				РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2967/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=dJn2Gihb8e8 https://www.youtube.com/watch?v=JQ33yP504Ek
52	Решение задач по теме: «Сила Архимеда. Условие плавания тел».	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3654 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2966/start/
53	Контрольная работа №3 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	1	1			
54	Механическая работа и мощность. Единицы работы и мощности.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3f82 РЭШ

						https://resh.edu.ru/subject/lesson/2965/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=cwBmf9OK1wo https://www.youtube.com/watch?v=n9P1CGfHwPo
55	Решение задач по теме: "Механическая работа и мощность".	1				
56	Экспериментальное определение работы силы тяжести и силы трения. Расчет мощности, развиваемой при подъеме по лестнице.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3f82
57	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Решение задач.	1				РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2963/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=hrX9kNDOFD4 t=147shttps://www.youtube.com/watch?v=hrX9kNDOFD4 https://www.youtube.com/watch?v=hJYE_gTx2Eo
58	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №9 «Исследование условий равновесия рычага».	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a478e
59	Блок. Виды блоков. Применение правила равновесия рычага к блоку.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a48a6 РЭШ

	Системы блоков.					https://resh.edu.ru/subject/lesson/2962/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=JXZWzy7yICE https://www.youtube.com/watch?v=OamyQWYNVJ4 https://www.youtube.com/watch?v=ohv1h3nT4ag
60	Коэффициент полезного действия механизма. "Золотое правило" механики. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №10 «Измерение КПД наклонной плоскости».	1		1		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2962/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=Ue66iQ8SF7Y
61	Решение задач, проверочная работа по теме: "Простые механизмы. КПД".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4c48 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2596/start/
62	Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4252 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2597/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=uYvDp5018o
63	Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4360 РЭШ

	полной механической энергии.					https://resh.edu.ru/subject/lesson/2597/start/ РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2964/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=7EzDjUY6Wfc
64	Решение задач по теме: "Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии".	1				
65	Годовая контрольная работа №4.	1	1			
66	Итоговое повторение и обобщение. Раздел 1. Физика и ее роль в познании окружающего мира. Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества.	1				
67	Итоговое повторение и обобщение. Раздел 3 Движение и взаимодействие тел. Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.	1				
68	Итоговое повторение и обобщение. Раздел 5. Работа и мощность. Энергия.	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	10		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные подтверждения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5256 youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=Hvp18WLNWR0 https://www.youtube.com/watch?v=Jo_EXQzgHT0
2	Масса и размеры атомов и молекул.	1				youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=mefGxhIbVUA
3	Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a540e youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=RrGhHoEDA10 https://www.youtube.com/watch?v=h6FOH9Im9H4
4	Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе положений молекулярно-кинетической теории.	1				youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=RrGhHoEDA10 https://www.youtube.com/watch?v=GvT8zpJMI-w
5	Кристаллические и аморфные тела.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5800 youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=aivxVi-

						UQEwhttps://www.youtube.com/watch?v=x49Nir5ohAQ
6	Смачивание и капиллярные явления. Поверхностное натяжение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5530 youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=dEtYQIIskqko https://www.youtube.com/watch?v=ktQIoE0aCGU https://www.youtube.com/watch?v=WJ-pwVN4dAk
7	Тепловое расширение и сжатие газов, жидкостей и твердых тел.	1				youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=v67fhyFWDtk
8	Тепловое движение. Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5a26 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2595/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=1tv_gfZpY4 https://www.youtube.com/watch?v=pJdlgH0SrnY https://www.youtube.com/watch?v=y_7onrh6CeA https://www.youtube.com/watch?v=zKWoduQxzOA list=PLHYZenZg0FRmkxDtN1LoaHm2IaD1axvOe index=2
9	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5c60 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2595/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=y_7onrh6CeA

						rh6CeA
10	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6412https://m.edsoo.ru/ff0a65c0 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2594/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=L4UXZC0EB6shttps://www.youtube.com/watch?v=ptmiYn_TFgIhttps://www.youtube.com/watch?v=L4UXZC0EB6s t=32s
11	Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания и выделяемого при охлаждении тела.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6976 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2989/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=m21xJ3V0eq8https://www.youtube.com/watch?v=Q4pufQW4igc
12	Решение задач на расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении.	1				РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2989/start/
13	Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса. Инструктаж по ТБ.	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7088https://m.edsoo.ru/ff0a6a98 youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=CR9ij

						РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2986/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=nw7-3W2vpX8 https://www.youtube.com/watch?v=UwizQYk-i6g
19	Лабораторная работа №3 "Определение удельной теплоты плавления льда".	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a72fe
20	Решение задач на тему: "Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления".	1				
21	Парообразование и конденсация. Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a740c РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2985/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=7cIieNpVyHY https://www.youtube.com/watch?v=eIiZMnx0xsQ https://www.youtube.com/watch?v=7cIieNpVyHY t=16s
22	Кипение. Температура кипения. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Удельная теплота парообразования и конденсации.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a786c РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2985/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=TF_1HILQwzU https://www.youtube.com/watch

						h?v=pIcciaS37lg https://www.youtube.com/watch?v=UVxkdNT-kZc
23	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа №4 "Определение относительной влажности воздуха".	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7628 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2984/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=TF_1HILQwzU https://www.youtube.com/watch?v=tqK7TmbSjIQ
24	Решение задач на тему: "Парообразование и конденсация. Удельная теплота парообразования и конденсации. Относительная влажность воздуха".	1				
25	Работа газа и пара при расширении. Принципы работы тепловых двигателей. Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах.	1				youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=JGdEo-S9qRs https://www.youtube.com/watch?v=CettWNrZRG4list=RDCMUcSpBnhP7bFOta5M4VWum-mg_start_radio=1
26	Тепловые двигатели. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7c7c РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2593/start/
27	Решение задач по теме:	1				Библиотека ЦОК

	"Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей"					https://m.edsoo.ru/ff0a83f2 youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=CettWNrZRG4
28	Контрольная работа №2 по теме: "Изменение агрегатных состояний вещества".	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a86ae
29	Электризация тел. Два рода электрических зарядов.	1				РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2983/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=ULWRuqcRjRAh https://www.youtube.com/watch?v=XfVhY9rUeA
30	Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a87e4 youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=MkzSElu6fMI
31	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=4sXQ8_JpCTA https://www.youtube.com/watch?v=DzhxrX117TU
32	Носители электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Электрон.	1				РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2983/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=rJo9EgvBEdo

33	Строение атома и атомного ядра.	1				РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1540/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=17KnPL76pEk https://www.youtube.com/watch?v=JdFk1JG03hE
34	Объяснение электрических явлений. Закон сохранения электрического заряда.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a90cc РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1540/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=17KnPL76pEk
35	Проводники, полупроводники и диэлектрики.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8ef6 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2983/start/
36	Электрический ток, условия его существования. Источники электрического тока. Направление электрического тока.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a95a4 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2591/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=zOqyUWD0Ha8 https://www.youtube.com/watch?v=O6gR-kXBJaoh https://www.youtube.com/watch?v=rloEt-av218

37	Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное).	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a96b2 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2591/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=zOqyUWD0Ha8
38	Электрическая цепь и её составные части. Электрическая схема. Условные обозначения.	1				РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2982/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=kMAhNyC342I
39	Электрический ток в металлах, жидкостях и газах.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a9838 youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=zOqyUWD0Ha8
40	Сила тока. Единицы силы тока. Измерение силы тока. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 "Измерение и регулирование силы тока".	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8bd6 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2982/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=SgyOb_E9WQ4
41	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a9e14 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3126/start/

	напряжения. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 "Измерение и регулирование напряжения".					t/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=x3Xp96mktBY
42	Решение задач по теме: "Сила тока. Напряжение".	1				
43	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa44a РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2590/start/ t/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=HnZ8EA2p9Ag
44	Электрическое сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества. Резисторы и реостаты. Расчет сопротивления проводника.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa738 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2590/start/ t/ РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2980/start/ t/
45	Решение задач по теме: "Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa738 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2589/start/ t/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=Gqp5EUOH2c0

46	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7 "Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе".	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa04e
47	Последовательное и параллельное соединения проводников. Смешанное соединение.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aaa58 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3246/star/t/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=yLk39C_EKhM https://www.youtube.com/watch?v=g3ZGCI1Fpbs https://www.youtube.com/watch?v=O9UYHNKENWdQ
48	Решение задач на применение закона Ома для различного типа соединений проводников.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a
49	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8 "Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов".	1		1	
50	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №9 "Проверка правила для силы тока при параллельном	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aad1e

	соединении резисторов".					
51	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Определение КПД нагревателя.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab124 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2981/start/ РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2588/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=dSx9Jihc200 https://www.youtube.com/watch?v=mzaahtoVmZc
52	Решение задач по теме: "Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. КПД нагревателя".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0abd2c РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2979/start/
53	Лабораторная работа №10 "Определение работы и мощности электрического тока".	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab3e0
54	Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание. Предохранители.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab660
55	Контрольная работа №3 по теме "Электрические явления. Постоянный электрический ток".	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0abea8
56	.Постоянные магниты, их	1				РЭШ

	взаимодействие. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитные линии.					https://resh.edu.ru/subject/lesson/1541/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=187zpWfIvlg
57	Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого проводника с током.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac3d0https://m.edsoo.ru/ff0ac1d2 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2978/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=8qwxFcgf18Mhttps://www.youtube.com/watch?v=Z2Qe2mqItF4
58	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение.	1				РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2978/start/
59	Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac0ba youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=MsGNMНxBfCE
60	Действие магнитного поля на проводник с током. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №11 "Изучение действия магнитного поля на проводник с током".	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac74a РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1541/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=-1qUMZ75yWs

61	<p>Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №12 "Изучение работы электродвигателя. Измерение КПД электродвигателя".</p>	1		0.5		<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac86c РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1541/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=uPdv7l9zx2c https://www.youtube.com/watch?v=-h_QoT1fDw</p>
62	<p>Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца.</p>	1				<p>РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3011/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=snYbnJbAkWg https://www.youtube.com/watch?v=z-37TKuGEIc https://www.youtube.com/watch?v=dbStblpIbRw https://www.youtube.com/watch?v=vOvJY72hVAY</p>
63	<p>Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.</p>	1				<p>youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=IS2jfDOrg_I https://www.youtube.com/watch?v=3VImzIcRGMM</p>
64	<p>Электрогенератор. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии.</p>	1				<p>youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=HxIW3NljCwI</p>

65	Годовая контрольная работа №4.	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0acb14
66	Итоговое повторение и обобщение. Раздел 1. Тепловые явления.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0acc5e
67	Итоговое повторение.и обобщение. Раздел 2. Электрические явления.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0acdc6
68	Итоговое повторение и обобщение. Раздел 2. Магнитные явления.	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	10		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Механическое движение и его относительность. Материальная точка. Система отсчета.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad474 youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=DdiQIBwYF3g https://www.youtube.com/watch?v=vdep9FPLX2s https://www.youtube.com/watch?v=joPT5uBH5LQ https://www.youtube.com/watch?v=DdiQIBwYF3g t=231s
2	Равномерное прямолинейное движение и его характеристики. Уравнение прямолинейного равномерного движения. Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad19a РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3127/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=zTXfHiGdMWc https://www.youtube.com/watch?v=TBrCD3IL7Xs t=58s https://www.youtube.com/watch?v=TBrCD3IL7Xs t=58s
3	Решение задач по теме: "Прямолинейное равномерное движение".	1				youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=mBK6CqYWKHM https://www.youtube.com/watch?v=FqkGBNb14yQ
4	Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная	1				РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3128/start/ youtube.com

	скорость тела при неравномерном движении.					https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=tEvDwdLPf5o https://www.youtube.com/watch?v=JvelXTUaFU
5	Прямолинейное равноускоренное движение и его характеристики (ускорение, скорость, перемещение). Уравнение прямолинейного равноускоренного движения. Графическое представление прямолинейного равноускоренного движения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad8d4 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3128/start/https://resh.edu.ru/subject/lesson/2977/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=FjdMG9MPN5 https://www.youtube.com/watch?v=udgmGcBuYds https://www.youtube.com/watch?v=5ke2l7jZhX8 https://www.youtube.com/watch?v=yqiJRiBF918
6	Решение задач по теме: "Прямолинейное равноускоренное движение".	1				РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3129/start/
7	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 "Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости".	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0adb18
8	Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Опыты Галилея. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Решение задач.	1				РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3025/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=tIzz15fd7Ech https://www.youtube.com/watch?v=8zX2y1OWeCY
9	Равномерное движение тела по	1				Библиотека ЦОК

	окружности и его характеристики (период и частота обращения, линейная и угловая скорости, центростремительное ускорение).					https://m.edsoo.ru/ff0ae176 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1530/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=CGDrHzP-qnA https://www.youtube.com/watch?v=CGDrHzP-qnA t=150s
10	Решение задач по теме: "Равномерное движение тела по окружности".	1				youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=XVEB0_wmpxA
11	Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae612 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2976/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=Dp3ZtJ1rvf4 https://www.youtube.com/watch?v=IsDERYiPzII
12	Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae72a РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2976/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=ZvRjSPzFG_0
13	Третий закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae982 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1542/start/ youtube.com

						https://www.youtube.com/watch?v=xSLqv9lok bU
14	Решение задач на применение законов Ньютона.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aeb6c youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=G0VsdVH a4oc
15	Сила упругости. Закон Гука. Жесткость тела.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aeca2 youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=KXNaBM JKcGs
16	Решение задач по теме: «Сила упругости. Закон Гука».	1				youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=6g0q qxQ0 uYA
17	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Определение жесткости пружины».	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aee28
18	Сила трения. Виды трения. Коэффициент трения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af738 youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=vyUbNoO Rxwo
19	Решение задач по теме: «Сила трения. Коэффициент трения».	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afa26 youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=iaRLUxly Z_8
20	Инструктаж по ТБ.	1		1		Библиотека ЦОК

	Лабораторная работа №3 "Определение коэффициента трения скольжения".					https://m.edsoo.ru/ff0af8be
21	Решение задач по теме: "Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afb8e youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=0_8zXJ3ycfY https://www.youtube.com/watch?v=yGkGl6NwFFY https://www.youtube.com/watch?v=ze-mBoVh13U
22	Решение задач по теме: "Законы Ньютона. Движение связанных тел".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0408 youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=JWV4OSkt75U https://www.youtube.com/watch?v=97ckNhoQSxg
23	Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af044 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2586/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=u9yqegCbFPc
24	Решение задач по теме: "Сила тяжести и закон всемирного тяготения"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af5f8 youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=RvGmomTZxks
25	Движение планет вокруг Солнца. Искусственные спутники Земли. Первая	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af33c РЭШ

	космическая скорость. Невесомость и перегрузки.					https://resh.edu.ru/subject/lesson/3022/start/youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=zhuNsI53qs https://www.youtube.com/watch?v=U2pPJhwOMq8
26	Решение задач по теме: "Искусственные спутники Земли".	1				РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3023/start/
27	Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afe36 youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=Tjn1_8Nw5ns https://www.youtube.com/watch?v=w77oN_FrIvM
28	Момент силы. Центр тяжести.	1				youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=2rXKuryvrME
29	Решение задач по теме "Момент силы. Центр тяжести".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b02b4
30	Контрольная работа №1 по теме: "Механическое движение. Взаимодействие тел".	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b06ec
31	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Упругое и неупругое взаимодействие.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b07fa РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1542/start/youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=cHWJr0Pu

						flg
32	Решение задач по теме: "Импульс тела. Закон сохранения импульса".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b096c
33	Реактивное движение в природе и технике. Ракеты".	1				РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1542/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=Ye2a7S89cek
34	Механическая работа и мощность.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0a84 youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=cwBmf9OKlwo https://www.youtube.com/watch?v=n9P1CGfHwPo https://www.youtube.com/watch?v=VkmtWRSTBeA
35	Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0db8
36	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности».	1		1		
37	Кинетическая энергия. Связь работы и кинетической энергии. Теорема о кинетической энергии.	1				youtube.com https://www.youtube.com/watch?v= uYvDp5018o https://www.youtube.com/watch?v=8N2Jhane0gs https://www.youtube.com/watch?v=pOPtjKzhaKg
38	Потенциальная энергия тела,	1				Библиотека ЦОК

	поднятого над землей и деформированного тела. Связь работы и потенциальной энергии.					https://m.edsoo.ru/ff0b0c32 youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=uYvDp5018o https://www.youtube.com/watch?v=8N2Jhane0gs https://www.youtube.com/watch?v=vtZlv2RvSHE
39	Закон сохранения энергии в механике. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 "Изучение закона сохранения энергии.	1			1	youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=ThzhWigLqC https://www.youtube.com/watch?v=smJb3j4xsvk
40	Контрольная работа №2 по теме: «Законы сохранения в механике».	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b12fe
41	Колебательное движение и его характеристики (амплитуда, период, частота колебаний). Колебательные системы: математический и пружинный маятник.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b1858 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3020/start/ РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3019/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=rPZzL8rl6W0 https://www.youtube.com/watch?v=cwJU_1XAyE https://www.youtube.com/watch?v=zrPs4ID1fD https://www.youtube.com/watch?v=Wpt4A1VS4EA
42	Решение задач по теме: "Механические колебания".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b1aec РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4907/start/78497/

43	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 "Определение периода и частоты колебаний нитяного маятника. Исследование зависимости периода колебаний от длины нити".	1		1		
44	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 "Определение периода и частоты колебаний пружинного маятника. Исследование зависимости периода колебаний от жесткости пружины и массы груза".	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b197a
45	Затухающие (свободные) колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b20f0 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3018/start/youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=5a-Lq2WNrsY https://www.youtube.com/watch?v=qB8NzivXhf https://www.youtube.com/watch?v=A59AmdS6ZMs
46	Превращение энергии при механических колебаниях.	1				youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=sPggNG2HlvE
47	Лабораторная работа №7 "Измерение ускорения"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b197a

	свободного падения с помощью нитяного маятника".					
48	Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b21fe РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3017/start/https://resh.edu.ru/subject/lesson/3795/start/270796/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=Z_-e1-8fdVo https://www.youtube.com/watch?v=pirPWKbF5Rk https://www.youtube.com/watch?v=8a0_eND7VPs
49	Механические волны в твёрдом теле. Сейсмические волны.	1				youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=1afhIeaFA = https://www.youtube.com/watch?v=yTNzEDIKm7I
50	Источники звука. Звук и его характеристики (громкость, высота тона). Камертон. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты.	1				РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2585/start/https://resh.edu.ru/subject/lesson/3015/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=yXvhHnBITNI https://www.youtube.com/watch?v=meDr2fhWmzI
51	Распространение и отражение звука. Звуковые волны. Звуковой резонанс.	1				РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3014/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=wacEJCITPXw https://www.youtube.com/watch?v=MVR9mVzXXRo

52	Ультразвук и инфразвук в природе и технике.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b23ca РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3013/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=jVMf475rxRY
53	Громкость звука и высота тона. Акустический резонанс	1				youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=meDr2fhWmzI https://www.youtube.com/watch?v=TKOjlgxIzuU https://www.youtube.com/watch?v=wacEJCITPXw
54	Решение задач по теме: "Механические волны".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b25f0
55	Контрольная работа №3 по теме: "Механические колебания и волны".	1	1			
56	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2abe youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=MWJFTnBFIZE https://www.youtube.com/watch?v=u58j_YVIy1s
57	Свойства электромагнитных волн.	1				youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=z2UBJ4Tbyww
58	Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2fe6 y outube.com https://www.youtube.com/watch?v=zrl43fBJU

						ТУ
59	Лабораторная работа №8 "Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона".	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2c6c
60	Решение задач на определение частоты и длины электромагнитной волны.	1				
61	Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b31d0 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3002/start/https://resh.edu.ru/subject/lesson/2998/start/youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=YImynRGb8UI
62	Источники света. Лучевая модель света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3658 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3007/start/https://resh.edu.ru/subject/lesson/1543/start/youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=hdZ2u_sH2Eg
63	Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №9	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b38c4 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3006/start/

	"Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения".					youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=iPWChM0KJSE
64	Плоское зеркало. Построение изображения в плоском зеркале.	1				РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3006/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=Dmv9NrbmkM8 https://www.youtube.com/watch?v=pcM8iQzmWeI
65	Преломление света. Закон преломления света. Абсолютный и относительный показатели преломления.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3aea РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3005/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=cCLzib-V8xk https://www.youtube.com/watch?v=dN8SOyaxIi8
66	Решение задач по теме: "Прямолинейное распространение света. Законы отражения и преломления света".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3c5c
67	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №10 "Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе "воздух-стекло"".	1		1		
68	Линзы. Виды линз. Характеристики линз	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3f2c

	(фокусное расстояние, оптическая сила, увеличение линзы). Ход лучей в линзах. Оптические линзовые приборы.					РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3004/start/youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=N5R2u2c2F10
69	Построение изображений, даваемых линзой.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b444a РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3003/start/youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=vdjhp6jw3kM
70	Лабораторная работа №11 "Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы".	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b4206
71	Решение задач по теме: "Линзы".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0a7e
72	Глаз как оптическая система. Зрение. Дефекты зрения (близорукость и дальнозоркость). Как сохранить зрение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b4684 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3001/start/youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=tw2SGrcVbHA https://www.youtube.com/watch?v=EKQD08eVx8k https://www.youtube.com/watch?v=ZoGMtl27uoo
73	Контрольная работа №4 по теме: "Законы отражения и преломления света. Линзы".	1	1			

74	Разложение белого света в спектр. Дисперсия света. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0f4c РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3000/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=C63RmFvLTqI https://www.youtube.com/watch?v=oBjySFlu-qY
75	Лабораторная работа №12 "Опыты по разложению белого света в спектр и восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры".	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0e2a
76	Волновые свойства света: дисперсия, интерференция, дифракция.	1				РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2583/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2583/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2582/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=qcbp-GfMkOch https://www.youtube.com/watch?v=aAGhwTGsh https://www.youtube.com/watch?v=8EtTBN8iSTU
77	Опыты Резерфорда и планетарная модель атома.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c12a8 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2997/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=wUyEk_iF0BA

78	Постулаты Бора. Модель атома Бора.	1				РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2995/start/youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=Qe_6kvV4EXM https://www.youtube.com/watch?v=j_SVd_6DJ5s
79	Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c144c РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2996/start/youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=1RCVIRM1e8 https://www.youtube.com/watch?v=KvuHjHEIRrM
80	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №13 "Наблюдение сплошных и линейчатых спектров испускания".	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1550
81	Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1672 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2990/start/youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=wUyEk_iF0BA https://www.youtube.com/watch?v=x_bU-Qa13LQ
82	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель атомного ядра.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c18ac РЭШ

						https://resh.edu.ru/subject/lesson/2990/start/https://resh.edu.ru/subject/lesson/1544/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=QGbhAuEsUKo https://www.youtube.com/watch?v=cYKBrOfwyd8 https://www.youtube.com/watch?v=x_bU-Qa13LQ
83	Радиоактивные превращения атомных ядер. Правила смещения для альфа- и бета-распада. Изотопы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1a14 youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=qZJmkwHSVQk https://www.youtube.com/watch?v=Vb89jLv48kU
84	Решение задач по теме: "Радиоактивные превращения. Правила смещения".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1b4a
85	Период полураспада атомных ядер. Закон радиоактивного распада.	1				youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=iuEbEzYC7U0 https://www.youtube.com/watch?v=50GbYn4iSQ0
86	Радиоактивные излучения в природе, медицине, технике.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2126 youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=Bk-M0gdPqnU
87	Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии. Дефект массы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1d7a youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=Wncnx19a

						2HQ
88	Решение задач по теме: "Ядерные реакции".	1				
89	Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1c58 youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=cYKBrOfwyd8
90	Реакции синтеза и деления ядер. Цепная реакция. Источники энергии Солнца и звёзд.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1e88 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2994/start/ youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=C27DPTkMxxw https://www.youtube.com/watch?v=C27DPTkMxxw list=RDCMUCSpBnhP7bFOta5M4VWum-mg start_radio=1
91	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Ядерная энергетика.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c223e youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=zVMbgHc-VVI
92	Биологическое действие радиоактивных излучений на живые организмы.	1				youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=5AxCcGW6FD0 https://www.youtube.com/watch?v=IUbAo2zMytI
93	Годовая контрольная работа №5.	1	1			
94	Итоговое повторение и	1				Библиотека ЦОК

	обобщение. Механические явления. Движение и взаимодействие тел.					https://m.edsoo.ru/ff0c245a
95	Итоговое повторение и обобщение. Механические колебания и волны.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2e82
96	Итоговое повторение и обобщение. Давление твердых тел, жидкостей и газов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2c52
97	Итоговое повторение и обобщение. Работа. Мощность. Энергия.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2d6a
98	Итоговое повторение и обобщение. Тепловые явления.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2572
99	Итоговое повторение и обобщение. Электрические явления.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2a22
100	Итоговое повторение и обобщение. Магнитные явления.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2b30
101	Итоговое повторение и обобщение. Световые явления.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3044
102	Итоговое повторение и обобщение. Квантовые явления.	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	13.5		

**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»
- И.М.Перышкин, А.И. Иванов Физика.7.Учебник для общеобразовательных учреждений М."Просвещение 2022г.
- А.В. Перышкин Физика.7.Учебник для общеобразовательных учреждений М."Дрофа" 2012г.
- А.В. Перышкин Физика. 8. Учебник для общеобразовательных учреждений М."Дрофа" 2016г.
- А.В. Перышкин, Е.М. Гутник Физика.9. Учебник для общеобразовательных учреждений М."Дрофа" 2016г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Н.К. Мартынова Физика. Книга для учителя.7,8,9 классы. Для общеобразовательных учреждений М. "Просвещение" 2003г.
- В.А. Волков, С.Е. Полянский Поурочные разработки по физике.7 класс (к учебным комплектам А.В.Перышкина, С.В.Громова) М."ВАКО" 2005г.
- С.Е.Полянский Поурочные разработки по физике. 8 класс (к учебным комплектам С.В.Громова, А.В.Перышкина). М."ВАКО" 2003г.
- В.А. Волков Поурочные разработки по физике. 9 класс (к учебным

комплектam С.В. Громова, А.В. Перышкина) М."ВАКО" 2004г.

- А.Е.Марон Контрольные тесты по физике. 7-9 классы. М."Просвещение" 2000г.

- О.Ф. Кабардин, В.А. Орлова Тесты. Физика.7-9 классы.М."Дрофа" 2000г.

- В.И.Лукашик Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений М."Просвещение 2003г.

- О.И.Громцева Контрольные и самостоятельные работы по физике 7,8,9 класс (к учебнику А.В.Перышкина) М."Экзамен" 2017г.

- А.В.Чеботарева Тесты по физике. 7,8,9 классы (к учебнику А.В.Перышкина) М."Экзамен" 2017г.

- Н.К.Гладышева, И.И.Нурминский Физика. Тесты. 7-9 классы.Учебно-методическое пособие. М."Дрофа" 2001г.

- А.В.Перышкин Сборник задач по физике (к учебникам А.В.Перышкина и др.) 7-9 классы М."Экзамен" 2016г.

- А.Фадеева "Тесты. Физика. 7-11 класс М. "АСТ Астрель Олимп" 1999г.

- О.Ф.Кабардин, С.И. Кабардина Контрольные и проверочные работы по физике. 7-11 классы М. "Дрофа" 2000г.

- Проверка и оценка успеваемости учащихся по физике. 7-11 классы (под редакцией В.Г. Разумовского) М. "Просвещение", "Учебная литература" 1996г.

- Л.А. Кирик Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. 7,8 классы. М. "Илекса" 2006г.

- Л.А. Кирик Физика. Самостоятельные и контрольные работы. 7 класс М. "Илекса" 2010г.
- Л.А. Кирик Физика. Обучающие тесты. 7 класс М. "Илекса" 2009г.
- Н.В. Ильина Тематический контроль по физике. 7,8,9 класс. Зачеты. М. "Интеллект-Центр" 2004г.

-

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- Библиотека ЦОК (edsoo.ru)
- РЭШ
- youtube.com
- videourok.net
- infourok

