

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 15»
Г. ТВЕРИ**

ПРИНЯТО

Решением Педагогического совета

МОУ СОШ №15

Протокол № 18 от 23.07.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ СОШ № 15

Приказ № 77 от 23.07.2024 г.

Васильева Светлана
Геннадьевна

Подписано цифровой подписью:
Васильева Светлана Геннадьевна
Дата: 2024.08.12 15:26:40 +03'00'

**Рабочая программа
учебного предмета
«Физика»
7-9 классы**

Тверь, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание программы направлено на формирование естественнонаучной грамотности учащихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В ней учитываются возможности 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.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Курс физики — системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией. Физика — это предмет, который не только вносит основной вклад в естественнонаучную картину мира, но и предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, т.е. способа получения достоверных знаний о мире. Наконец, физика — это предмет, который наряду с другими естественнонаучными предметами должен дать школьникам представление об увлекательности научного исследования и радости самостоятельного открытия нового знания.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественнонаучной грамотности и интереса к науке у основной массы обучающихся, которые в дальнейшем будут заняты в самых разных сферах деятельности. Но не менее важной задачей является выявление и подготовка талантливых молодых людей для продолжения образования и дальнейшей профессиональной деятельности в области естественнонаучных исследований и создании новых технологий. Согласно принятому в международном сообществе определению, «Естественнонаучная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. Научно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

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

Изучение физики способно внести решающий вклад в формирование естественнонаучной грамотности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации, протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн.

Цели изучения физики:

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;

- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей 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.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с ФГОС ООО физика является обязательным предметом на уровне основного общего образования. Данная программа предусматривает изучение физики на базовом уровне в объёме 238 ч за три года обучения по 2 ч в неделю в 7 и 8 классах и по 3 ч в неделю в 9 классе.

7 КЛАСС

Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира

Физика — наука о природе, изучает 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. Естественнаучный 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. 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. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомномолекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды. Особенности агрегатных состояний воды.

Демонстрации

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

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

Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения. 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 (МС). Вес тела. Невесомость. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике (МС).

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 т. п.).
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

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

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 1. Тепловые явления

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 (МС). 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 (МС). Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах (МС).

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 2. 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 1. 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 (МС). 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 (МС).

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 2. 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 (МС).

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 3. 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 4. 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 (МС). 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 5. 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 (МС).

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы (МС).

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 естественно-научная 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 учащиеся 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.

Каждая из тем данного раздела включает экспериментальное исследование обобщающего характера. Раздел завершается проведением диагностической и оценочной работы за курс основной школы.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

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

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

Эстетическое воспитание:

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

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.

Формирование 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.

Трудовое воспитание:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

Экологическое воспитание:

- 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.

Адаптация обучающегося 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

Универсальные познавательные 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.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- 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).

Совместная деятельность (сотрудничество):

- 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.

Универсальные регулятивные 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 (рефлексия):

- 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.

Эмоциональный интеллект:

— ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

Принятие себя и других:

— признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

7 КЛАСС

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 сил, 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, под-

- ставлять 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 сети Интернет 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.

8 КЛАСС

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/сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение); электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

— распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега; электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов; магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние; при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;

— описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

— характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей

(на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца, закон сохранения энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

— объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1 - 2 логических шагов с опорой на 1 - 2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей; решать расчётные задачи в 2 - 3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;

— распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;

— проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры; скорости процесса остывания/нагрева 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 сети Интернет, 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.

9 КЛАСС

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

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

реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений; естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов; действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;

— описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

— характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

— объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2—3 логических шагов с опорой на 2—3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

— решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2—3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;

— распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

— проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии; зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний; прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр; изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе; наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования; описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;

— проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы); обосновывать выбор способа измерения/измерительного прибора;

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости; периода колебаний математического маятника от длины нити; зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения; собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции; вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач; оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
- приводить примеры/находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в сети Интернет, 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(68 часов ,2 раза в неделю)**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		всег	контрольные	практические
Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира(6 часов)				
1.1	Физика — наука о природе	2		1
1.2	Физические величины	2		1
1.3	Естественно- научный метод познания	2		1
Итого по разделу		3		3
Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества(6 часов)				
2.1	Строение вещества	1		1
2.2	Движение и взаимодействие частиц вещества	2		
2.3	Агрегатные состояния вещества	3	1	
Итого по разделу		4	1	1
Раздел 3. Движение и взаимодействие тел(20 часов)				
3.1	Механическое движение	2		
3.2	Инерция, масса, плотность	5	1	1
3.3	Сила. Виды сил	13	1	4
Итого по разделу		13	2	5
Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов(21 час)				
4.1	Давление. Передача давления твёрдыми телами,	2		
4.2	Давление жидкости	3		
4.3	Атмосферное давление	6	1	
4.4	Действие жидкости и газа на погружённое в них	10	1	2
Итого по разделу		17	2	2
Раздел 5. Работа и мощность. Энергия(13 часов)				
5.1	Работа и мощность	2		3
5.2	Простые механизмы	7	1	
5.3	Механическая энергия	4		
Итого по разделу:		9	1	3
Итоговое повторение		2		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	14

8 КЛАСС(68 часов ,2 раза в неделю)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		всего	контрольные работы	практические работы
Раздел 1. Тепловые явления (24 часа)				
1.1.	Строение и свойства вещества	4	1	1
1.2.	Тепловые процессы	20	2	5
Итого по разделу		24	3	6
Раздел 2. Электрические и магнитные явления(37 часов)				
2.1.	Электрические заряды. Заряженные тела и их	7		1
2.2.	Постоянный электрический ток	20		8
2.3.	Магнитные явления	6	1	5
2.4.	Электромагнитная индукция	4	1	1
Итого по разделу		37	2	15
Итоговое повторение		7	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	21

9 КЛАСС(102 часа, 3 раза в неделю).

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		всего	контрольные работы	практические работы
Раздел 1. Механические явления(40 часов)				
1.1	Механическое движение и способы его описания	10	1	1
1.2	Взаимодействие тел	20	1	2
1.3	Законы сохранения	10	1	1
Итого по разделу		40	3	4
Раздел 2. Механические колебания и волны(15 часов)				
2.1	Механические колебания	7		2
2.2	Механические волны. Звук	8	1	
Итого по разделу		15	1	2
Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны(6 часов)				
3.1	Электромагнитное поле и электромагнитные	6		1
Итого по разделу		6		1
Раздел 4. Световые явления(15 часов)				
4.1	Законы распространения света	6		4
4.2	Линзы и оптические приборы	6		2
4.3	Разложение белого света в спектр	3	1	1
Итого по разделу		15	1	7
Раздел 5. Квантовые явления(17 часов)				
5.1	Испускание и поглощение света атомом	4		1
5.2	Строение атомного ядра	6		1
5.3	Ядерные реакции	7	1	1
Итого по разделу		17	1	3

Раздел 6. Повторительно-обобщающий модуль(9 часов)				
6.1	Систематизация и обобщение предметного содержания и опыта деятельности,	9		
Итого по разделу		9		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	16

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные Цифровые Образовательные ресурсы
		всего	контрол ьные работы	практич еские работы		
Раздел 1. Физика и ее роль в познании окружающего мира.(6 часов)						
1.1 Физика -наука о природе (2часа)						
1.	Физика –наука о природе	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика. 2. Видеоопыты на уроках.
2.	Лабораторная работа №1 «Измерение объёма жидкости и твёрдого тела»	1		1		3.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов 6. Электронные учебники по физике.
1.2 Физические величины (2 часа)						
3.	Физические величины, физические шкалы	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика 2. Видеоопыты на уроках.
4.	Лабораторная работа №2 « Определение цены деления физического прибора»	1		1		6. Электронные учебники по физике.
1.3 Естественно- научный метод(2 часа).						

5.	Естественно –научный метод познания	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика» 2. Видеоопыты на уроках.
6.	Лабораторная работа №3 «Измерение температуры при помощи жидкостного термометра»	1		1		3.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов 6. Электронные учебники по физике.
Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества.(6 часов)						
2.1 Строение вещества (1 час).						
7.	Строение вещества Лабораторная работа №4 «Определение размеров малых тел»	1		1		2. Видеоопыты на уроках. 3.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2.2 Движение и взаимодействие частиц вещества (2 часа)						
8.	Диффузия. Броуновское движение	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 2. Видеоопыты на уроках.
9.	Взаимодействие молекул	1				6. Электронные учебники по физике.
2.3 Агрегатные состояния вещества (3 часа)						

10.	Агрегатные состояния вещества	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика».
11.	Повторительно-обобщающий урок по теме: «Строение вещества»	1				4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.
12.	Контрольная работа-1 «Строение вещества»	1	1			5. Цифровые образовательные ресурсы
Раздел 3. Движение и взаимодействие тел (20 часов).						
3.1 Механическое движение (2 часа)						
13.	Механическое движение Скорость.	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика».
14.	Расчет пути и скорости. Решение задач.	1				2. Видеоопыты на уроках 4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам;
3.2 Инерция, масса, плотность (5 часов)						
15.	Инерция. Взаимодействие тел. Масса.	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика»
16.	Плотность вещества. Лабораторная работа № 5 «Измерение плотности вещества»	1		1		2. Видеоопыты на уроках.
17.	Расчет плотности, объема и массы тела	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика».

18.	Обобщающий урок по теме: «Механическое движение. Плотность»	1				4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.
19.	Контрольная работа-2 «Механическое движение. Плотность»	1	1			5. Цифровые образовательные ресурсы
3.3 Силы. Виды сил (13 часов)						
20.	Сила.	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика».
21.	Явление тяготения. Сила тяжести	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика».
22.	Лабораторная работа № 6 «Определение центра тяжести плоской пластины.	1		1		6. Электронные учебники по физике 3.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
23.	Сила упругости. Закон Гука.	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика».
24.	Лабораторная работа №7 «Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины	1		1		6. Электронные учебники по физике. 3.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
25.	Вес тела. Динамометр.	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 2.Видеоопыты на уроках.

26.	Лабораторная работа № 8 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1		1		6. Электронные учебники по физике.
27.	Сила трения. Измерение силы трения скольжения	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика».
28.	Лабораторная работа № 9 «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления»	1		1		6. Электронные учебники по физике 3.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
29.	Равнодействующая сил	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика».
30.	Решение задач: «Равнодействующая сил»	1				4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.
31.	Обобщающий урок по теме: «Силы природы»	1				4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.
32.	Контрольная работа-3 « Силы в природе»	1	1			5. Цифровые образовательные ресурсы

ми						
4.1 Давление. Передача давления твердыми телами, жидкостями и газами (2 часа)						
33.	Давление. Способы изменения давления	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика».
34.	Давление твёрдых тел. Практическая работа: «Давление твердого тела».	1				2. Видеоопыты на уроках. 3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4.2 Давление жидкости (3 часа)						
35.	Давление газа. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика».
36.	Решение задач: «Давление в жидкости и газе»	1				4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.
37.	Сообщающиеся сосуды. Решение задач: «Сообщающиеся сосуды»	1				4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.
4.3 Атмосферное давление (6 часов)						
38.	Атмосферное давление	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика»
39.	Приборы для измерения давления	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
40.	Гидравлический пресс. Насос.	1				1. Видеоопыты на уроках. 3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

41.	Решение задач: «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1				4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.
42.	Обобщающий урок по теме: «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1				4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.
43.	Контрольная работа-4 «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	1			5. Цифровые образовательные ресурсы 3.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4.4 Действие жидкости и газа на погруженное в них тело (10 часов)						
44.	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика
45.	Решение задач №1: «Архимедова сила».	1				4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.
46.	Решение задач №2: «Вес в воде»	1				4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.
47.	Лабораторная работа № 10 «Определение выталкивающей силы»	1		1		6. Электронные учебники по физике.
48.	Плавание тел. Лабораторная работа № 11 «Выяснение условий плавания тел»	1		1		2. Видеоопыты на уроках. 4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.
49.	Плавание судов.	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика».
50.	Воздухоплавание.	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика

51.	Решение задач: «Плавание судов Воздухоплавание».	1				4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.
52.	Обобщающий урок по теме: «Архимедова сила»	1				4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.
53.	Контрольная работа-5 «Архимедова сила»	1	1			5. Цифровые образовательные ресурсы 3.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
Раздел5.Работа и мощность. Энергия (13 ч)						
5.1 Работа и мощность (2 часа)						
54.	Механическая работа. Мощность.	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика».
55.	Лабораторная работа №12 «Измерение работы и мощности при равномерном движении тела»	1		1		6. Электронные учебники по физике.
5.2 Простые механизмы (7 часов)						
56.	Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.
57.	Лабораторная работа № 13 «Выяснение условия равновесия рычага»	1		1		6. Электронные учебники по физике.
58.	Правило равновесия рычага. Применение правила равновесия рычага к блоку.	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика»

59.	«Золотое правило» механики. КПД простых механизмов.	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика».
60.	Лабораторная работа № 14 «Определение КПД наклонной плоскости».	1		1		6. Электронные учебники по физике.
61.	Решение задач: КПД.	1				2. Видеоопыты на уроках. 4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.
62.	Простые механизмы в быту и технике.	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика»
5.3 Механическая энергия (4 часа)						
63.	Энергия. Закон сохранения энергии.	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика».
64.	Решение задач: Энергия .Закон сохранение энергии	1				4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.
65.	Повторно-обобщающий урок: «Работа и мощность. Энергия»	1				4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.
66.	Контрольная работа -6 «Механическая работа и мощность».	1	1			5. Цифровые образовательные ресурсы
Итоговое повторение (2 часа)						

67.	Итоговое повторение	1				4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.
68.	Итоговое повторение	1				4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.
	Итого ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	6	14		

8 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные Цифровые Образовательные ресурсы
		всего	контрольн ые работы	практиче ские работы		
Раздел 1.Тепловые явления (24 часов)						
1.1 Строение и свойства вещества (4 часа)						
1.	Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества.	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 2. Видеоопыты на уроках.
2.	Смачивание. Капиллярные явления. Лабораторная работа №1 "Изучение капиллярных явлений"	1		1		6. Электронные учебники по физике.
3.	Кристаллические и аморфные твёрдые тела. Тепловое расширение и сжатие	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика» 2. 2. Видеоопыты на уроках..
4.	Обобщающий урок по теме "Строение и свойства вещества"	1				4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.
1.2 Тепловые процессы (20часов)						
5.	Температура. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 2. Видеоопыты на уроках.

6.	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 2. Видеоопыты на уроках.
7.	Теплопередача в природе и технике	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 2. Видеоопыты на уроках.
8.	Контрольная работа -1 "Строение и свойства вещества" и "Теплопередача"	1	1			5. Цифровые образовательные ресурсы.
9.	Теплообмен. Лабораторная работа №2 "Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды"	1		1		1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 2. Видеоопыты на уроках. 6. Электронные учебники по физике.
10.	Тепловое равновесие. Лабораторная работа №3 "Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром"	1		1		1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 2. Видеоопыты на уроках. 6. Электронные учебники по физике.
11.	Уравнение теплового баланса. Лабораторная работа №4 "Определение удельной теплоёмкости вещества"	1		1		1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 6. Электронные учебники по физике.

12.	Решение задач по теме "Теплообмен"	1				4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.
13.	Удельная теплота плавления. Лабораторная работа № 5 "Определение удельной теплоты плавления льда"	1		1		1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 6. Электронные учебники по физике.
14.	Парообразование и конденсация. Испарение	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 2. Видеоопыты на уроках.
15.	Влажность воздуха	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 2. Видеоопыты на уроках.
16.	Измерение влажности воздуха. Лабораторная работа №6 "Определение относительной влажности воздуха"	1		1		1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 6. Электронные учебники по физике.

17.	Решение задач на изменение агрегатных состояний веществ	1				4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.
18.	Решение задач по теме "Изменение агрегатных состояний вещества".	1				4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.
19.	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика».
20.	Принципы работы тепловых двигателей. КПД теплового двигателя	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика».
21.	Решение задач по теме "Тепловые явления". Виды теплопередачи, количество теплоты, изменение агрегатных состояний вещества, влажность воздуха"	1				4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.

22.	Решение задач по теме "Тепловые явления". Виды теплопередачи, количество теплоты, изменение агрегатных состояний вещества, влажность воздуха"	1				4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.
23.	Обобщающий урок по теме "Тепловые явления"	1				3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
24.	Контрольная работа -2. "Тепловые явления"	1	1			5. Цифровые образовательные ресурсы.
Раздел 2.электрические и магнитные явления (37 часов)						
2.1Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие (7 часов)						
25.	Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 2. Видеоопыты на уроках.
26.	Электрическое поле. Напряженность поля. Принцип суперпозиции электрических полей	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 2. Видеоопыты на уроках.

27.	Носители электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Элементарный заряд	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 2. Видеоопыты на уроках.
28.	Строение атома	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 2. Видеоопыты на уроках.
29.	Проводники и диэлектрики. Лабораторная работа №7 "Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики"	1		1		1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 2. Видеоопыты на уроках. 6. Электронные учебники по физике.
30.	Решение задач на применение закона Кулона, расчет напряженности и принцип суперпозиции полей.	1				4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.
31.	Обобщающий урок по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие"	1				5. Цифровые образовательные ресурсы.

2.2 Постоянный электрический ток (20 часов)

32.	Электрический ток. Сила тока	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 2. Видеоопыты на уроках.
33.	Источники постоянного тока	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 2. Видеоопыты на уроках.
34.	Действия электрического тока	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 2. Видеоопыты на уроках.
35.	Электрический ток в жидкостях и газах	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 2. Видеоопыты на уроках.
36.	Электрическая цепь. Лабораторная работа №8 "Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока"	1		1		1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 2. Видеоопыты на уроках. 6. Электронные учебники по физике.

37.	Сила тока. Лабораторная работа №9 "Измерение и регулирование силы тока"	1		1		1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 2. Видеоопыты на уроках. 6. Электронные учебники по физике.
38.	Сопротивление проводника. Лабораторная работа №10 "Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе"	1		1		1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 2. Видеоопыты на уроках. 6. Электронные учебники по физике.
39.	Закон Ома для участка цепи	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 2. Видеоопыты на уроках.
40.	Удельное сопротивление вещества. Лабораторная работа №11 "Зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала"	1		1		1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 2. Видеоопыты на уроках. 6. Электронные учебники по физике.
41.	Реостат. Лабораторная работа №12 "Регулирование силы тока реостатом"	1		1		1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 2. Видеоопыты на уроках. 6. Электронные учебники по физике.

42.	Последовательное соединение проводников. Лабораторная работа №13 "Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов"	1	0	1		1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 2. Видеоопыты на уроках. 6. Электронные учебники по физике.
43.	Параллельное соединение проводников. Лабораторная работа №14 "Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов"	1		1		1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 6. Электронные учебники по физике.
44.	Смешанные соединения проводников	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 2. Видеоопыты на уроках.
45.	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля–Ленца	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 2. Видеоопыты на уроках.
46.	Расчёт работы и мощности тока. Лабораторные опыты: "Определение работы электрического тока, идущего через резистор" и "Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе"	1		1		1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 6. Электронные учебники по физике.

47.	Электропроводка и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание. Лабораторная работа № 15 "Определение КПД нагревателя. Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на ней"	1		1		1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 6. Электронные учебники по физике.
48.	Решение задач по темам "Сила тока, напряжение, сопротивление, закон Ома для участка цепи, удельное сопротивление, соединения проводников"	1				4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.
49.	Решение задач по темам "Закон Ома для участка цепи, работа и мощность тока, закон Джоуля-Ленца"	1				4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.
50.	Обобщающий урок по теме "Электрические явления"	1				3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
51.	Контрольная работа -3 "Электрические явления"	1	1			5. Цифровые образовательные ресурсы.

2.3 Магнитные явления (6 часов)

52.	Магнитное поле. Опыт Эрстеда. Лабораторная работа №16 "Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку "	1		1		1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 6. Электронные учебники по физике.
53.	Магнитное поле электрического тока. Электромагнит. Лабораторная работа №17 "Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке"	1		1		1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 6. Электронные учебники по физике.
54.	Постоянные магниты. Лабораторные работы №18, 19 "Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов" и "Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении"	1		2		1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 6. Электронные учебники по физике.
55.	Магнитное поле Земли и его роль для жизни на Земле. Действие магнитного поля на проводник с током.	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 2. Видеоопыты на уроках.

56.	Электродвигатель постоянного тока. КПД электродвигателя Лабораторная работа №20 "Конструирование и изучение работы электродвигателя"	1		1		1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 6. Электронные учебники по физике.
57.	Контрольная работа -4 "Магнитные явления"	1	1			5. Цифровые образовательные ресурсы.
2.4 Электромагнитная индукция (4 часа).						
58.	Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление самоиндукции	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 2. Видеоопыты на уроках.
59.	Электрогенератор. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии. Трансформатор.	1				1. Библиотека – всё по предмету «Физика». 2. Видеоопыты на уроках.

60.	Лабораторная работа № 21 « Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока»	1		1		6. Электронные учебники по физике.
61.	Контрольная работа - 5 "Электромагнитная индукция"	1	1			5. Цифровые образовательные ресурсы.
Раздел 3. Итоговое повторение(7 часов)						
62.	Повторение и обобщение содержания курса физики 8 класса. Темы "Строение и свойства вещества. Тепловые явления"	1				4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.
63.	Повторение и обобщение содержания курса физики 8 класса. Темы "Электрические и магнитные явления"	1				3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов;
64.	Повторение и обобщение содержания курса физики 8 класса. Темы "Электромагнитная индукция"	1				4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.

65.	Итоговая контрольная работа по курсу физики 8 класса.	1	1			5. Цифровые образовательные ресурсы.
66.	Повторение. Решение задач повышенной сложности.	1				4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.
67.	Повторение. Решение задач повышенной сложности.	1				5. Цифровые образовательные ресурсы.
68.	Повторение. Решение задач повышенной сложности.	1				4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	21		

9 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные Цифровые Образовательные ресурсы
		всего	контрольн ые работы	практичес кие работы		
Радел 1.Механические явления(40часов)						
1.1Механическое движение способы его описания (10 часов)						
1.	Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения.	1				12. Живая физика: обучающая программа.
2.	Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное прямолинейное движение.	1				14. Физика: коллекция опытов.
3.	Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении.	1				14. Физика: коллекция опытов.
4.	Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение.	1				12. Живая физика: обучающая программа.
5.	Лабораторная работа №2. «Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости»	1		1		5. Электронные учебники по физике.
6.	Свободное падение. Опыты Галлилея					Текущий, фронтальная
7.	Решение задач на движение.	1				2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

8.	Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение.	1				12. Живая физика: обучающая программа.
9.	Повторение и обобщение по теме: «Механическое движение»	1				3. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.
10.	Контрольная работа -1 «Механическое движение»		1			15. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В.Перышкина

1.2 Взаимодействие тел.(20 часов)

11.	Первый закон Ньютона.	1				12. Живая физика: обучающая программа.
12.	Второй закон Ньютона	1				12. Живая физика: обучающая программа.
13.	Третий закон Ньютона	1				12. Живая физика: обучающая программа.
14.	Решение задач на законы Ньютона	1				
15.	Принцип суперпозиции сил.	1				14. Физика: коллекция опытов.
16.	Решение задач на суперпозиции сил.	1				3. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.

17.	Сила упругости. Закон Гука.	1				2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
18.	Лабораторная работа №3 «Определение жёсткости пружины»	1		1		5. Электронные учебники по физике.
19.	Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения.	1				14. Физика: коллекция опытов.
20.	Лабораторная работа №4 «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления»	1		1		5. Электронные учебники по физике.
21.	Решение задач на расчет сил, действующих на тело.	1				3. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.
22.	Сила тяжести и закон всемирного тяготения.	1				14. Физика: коллекция опытов.
23.	Ускорение свободного падения.	1				2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
24.	Движение планет вокруг Солнца (МС). Первая космическая скорость.	1				12. Живая физика: обучающая программа.
25.	Невесомость и перегрузки.	1				14. Физика: коллекция опытов.
26.	Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения.	1				14. Физика: коллекция опытов.
27.	Момент силы. Центр тяжести.	1				12. Живая физика: обучающая программа.
28.	Решение разно уровневых задач	1				3. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.

29.	Повторение и обобщение по теме: «Взаимодействие тел»	1				2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
30.	Контрольная работа -2 «Взаимодействие тел»	1	1			15. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В.Перышкина
1.3 Законы сохранения(10 часов)						
31.	Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы.	1				12. Живая физика: обучающая программа.
32.	Закон сохранения импульса. Реактивное движение (МС).	1				12. Живая физика: обучающая программа.
33.	Механическая работа и мощность.	1				14. Физика: коллекция опытов.
34.	Работа сил тяжести, упругости, трения Связь энергии и работы.	1				14. Физика: коллекция опытов.
35.	Лабораторная работа №5 «Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности» или Лабораторная работа №6 «Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков»	1		1		5. Электронные учебники по физике.
36.	Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины.	1				14. Физика: коллекция опытов.
37.	Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии.	1				14. Физика: коллекция опытов.

38.	Закон сохранения механической энергии.	1				14. Физика: коллекция опытов.
39.	Повторение и обобщение по теме: « Законы сохранения»	1				3. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.
40.	Контрольная работа -3 « Законы сохранения»	1	1			15.Контрольные ольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В.Перышкина
Раздел 2. Механические колебания и волны (15 часов).						
2.1 Механические колебания (7 часов).						
41.	Колебательное движение. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда.	1				12. Живая физика: обучающая программа.
42.	Математический и пружинный маятники Лабораторная работа №6 «Определение частоты и периода колебаний математического маятника» Лабораторная работа №7	1		1		5. Электронные учебники по физике.
43.	Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	1				14. Физика: коллекция опытов.
44.	Лабораторная работа №8 «Измерение ускорения свободного падения»	1		1		5. Электронные учебники по физике.
45.	Механические волны. Свойства механических волн. Про продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость её распространения.	1				12. Живая физика: обучающая программа.
46.	Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны (МС).	1				12. Живая физика: обучающая программа.
47.	Решение задач на механические колебания	1				3. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.

2.2Механические волны звук(8 часов)

48.	Звук. Источники звука.	1				14. Физика: коллекция опытов.
49.	Громкость звука и высота тона.	1				12. Живая физика: обучающая программа.
50.	Отражение звука. Резонанс	1				14. Физика: коллекция опытов.
51.	Инфразвук и ультразвук.	1				12. Живая физика: обучающая программа.
52.	Решение задач по теме: «Звук»	1				2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
53.	Решение задач по теме: « Механические колебания и волны »	1				2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
54.	Повторение и обобщение по теме: « Механические колебания и волны »	1				3. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.
55.	Контрольная работа -4. « Механические колебания и волны »	1	1			15.Контрольные работы и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В.Перышкина
Раздел 3.Электромагнитное поле и электромагнитные волны (6 часов)						
56.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1				2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
57.	Свойства электромагнитных волн Шкала электромагнитных волн.	1				2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
58.	Свойства электромагнитных волн Шкала электромагнитных волн.	1				

59.	Использование электромагнитных волн для сотовой связи. Лабораторная работа № 9. «Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона»	1		1		12. Живая физика: обучающая программа.5. Электронные учебники по физике.
60.	Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.	1				2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
61.	Повторение и обобщение по теме: « Электромагнитное поле и электромагнитные волны » Тест.	1				3. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.
Раздел 4.Световые волны(15 часов)						
4.1 Законы распространения света (6 часов)						
62.	Лучевая модель света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны.	1				12. Живая физика: обучающая программа.
63.	Отражение света. Плоское зеркало Лабораторная работа №10. «Изучение характеристик изображения предмета в плоском зеркале»	1		1		14. Физика: коллекция опытов.5. Электронные учебники по физике.
64.	Преломление света. Закон преломления света.	1				14. Физика: коллекция опытов.
65.	Лабораторная работа №11. « Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе «воздух—стекло».	1		1		5. Электронные учебники по физике.

74.	Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Лабораторная работа №14. « Опыты по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры»	1		1		5. Электронные учебники по физике.
75.	Сложение спектральных цветов. Дисперсия света.	1				14. Физика: коллекция опытов.
76.	Контрольная работа -5. « Световые волны»	1	1			15.Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В.Перышкина
Раздел 5. Квантовые явления (17 часов).						
5.1 Испускание и поглощение света атомом (2 часа)						
77.	Испускание и поглощение света атомом. Кванты.	1				12. Живая физика: обучающая программа.
78.	Линейчатые спектры. Лабораторная работа №15. «Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения».	1		1		5. Электронные учебники по физике.
5.2 Строение атомного ядра (5 часов)						
79.	Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Модель атома Бора	1		1		12. Живая физика: обучающая программа.
80.	Радиоактивность. Альфа, бета и гамма излучения.	1				12. Живая физика: обучающая программа.
81.	Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы.	1				12. Живая физика: обучающая программа.

82.	Решение задач по теме: «Строение атомного ядра»	1				2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
83.	Лабораторная работа №16. «Исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям)»	1		1		5. Электронные учебники по физике.
5.3 Ядерные реакции (10 часов)						
84.	Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел	1				12. Живая физика: обучающая программа.
85.	Решение задач по теме: «Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел»	1				2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
86.	Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии.	1				4. Цифровые образовательные ресурсы.
87.	Решение задач по теме: «Расчет энергии связи атомных ядер»	1				2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
88.	Решение задач по теме: «Расчет энергии связи атомных ядер»	1				4. Цифровые образовательные ресурсы.
89.	Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд (МС).	1				2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
90.	Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы (МС).	1				4. Цифровые образовательные ресурсы.
91.	Лабораторная работа №16. «Измерение радиоактивного фона»	1		1		5. Электронные учебники по физике.
92.	Повторение и обобщение по теме: «Квантовые явления»	1				3. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.

93.	Контрольная работа -6. « Квантовые явления»	1	1			15.Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В.Перышкина
Раздел 6. Повторительно-обобщающий модуль (9 часов)						
94.	Повторение и обобщение по теме : «Механическое движение»	1				17. Тесты по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика
95.	Повторение и обобщение по теме : «Взаимодействие тел»	1				17. Тесты по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика
96.	Повторение и обобщение по теме : «Законы сохранения»	1				17. Тесты по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика
97.	Повторение и обобщение по теме : «Механические колебания и волны»	1				17. Тесты по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика
98.	Повторение и обобщение по теме : «Электромагнитное поле и электромагнитные волны»	1				17. Тесты по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика
99.	Повторение и обобщение по теме : «Световые явления»	1				17. Тесты по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика
100.	Повторение и обобщение по теме : «Квантовые явления»	1				17. Тесты по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика
101.	Решение тестовых заданий	1				18 . Физика. 9 класс. Тематические тестовые задания для подготовки к ГИА А.В.Перышкина
102.	Итоговый урок	1				18 . Физика. 9 класс. Тематические тестовые задания для подготовки к ГИА
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	16		

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

7 КЛАСС

1. Физика, 7 класс/Перышкин А.В., ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение»;
2. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. /О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов. – Экспериментальные задания по физике. 9-11 классы. – М.: Вербум, 2001. – 208с.
3. Программное обеспечение.
4. 1С. Школа. Физика, 7-11 кл. Библиотека наглядных пособий. – Под редакцией Н.К. Ханнанова.
5. CDforWindows. Физика, 7-11 кл. Библиотека электронных наглядных пособий.
6. Физика 7-11 классы практикум. Интерактивный курс физики. Физикон «Живая физика»
7. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия «Уроки физики Кирилла и Мефодия

8 КЛАСС

Физика 8 класс/Перышкин А.В., ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение»;

9 КЛАСС

Физика 9 класс/ Перышкин А.В., Гутник Е.М., ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение»;

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

7 КЛАСС

3. Рабочая программа. Физика. 7 – 9 классы: учебно-методического пособия /сост.Тихонова Е.Н. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013. – 398, (2)
4. Программы основного общего образования. Физика. 7 – 9 классы (авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник).
5. Рабочая программа по физике. 7 класс/ Сост. Т.Н. Сергиенко. – М.: ВАКО, 2014, в соответствии с выбранным учебником:
6. Перышкин А.В. Физика. 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений . М.: Дрофа. 2011
7. Лукашик В.И. Сборник вопросов и задач по физике. 7-9 кл. – М.: Просвещение, 2010. – 192с.
8. Кирик Л.А. Физика – 7. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – 5-е издание, – М. ИЛЕКСА, 2013.
9. Астахова Т.В. Физика. 7 класс. Лабораторные работы. Контрольные задания. – Саратов: Лицей, 2014.
10. «Контрольно-измерительные материалы. Физика. 7 класс/Сост. Н.И. Зорин. – 2-е изд., перераб. – М.: ВАКО, 2013.
11. Марон А.Е. Физика. 7 класс: учебно-методическое пособие/ А.Е. Марон. – М.: Дрофа, 2011. – 123с.:

8 КЛАСС

1. Рабочая программа. Физика. 7 – 9 классы: учебно-методического пособия /сост.Тихонова Е.Н. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013. – 398, (2)
2. Программы основного общего образования. Физика. 7 – 9 классы (авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник).
3. Рабочая программа по физике. 7 класс/ Сост. Т.Н. Сергиенко. – М.: ВАКО, 2014, в соответствии с

выбранным учебником:

4. Перышкин А.В. Физика. 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений . М.:Дрофа. 2011
5. Лукашик В.И. Сборник вопросов и задач по физике. 7-9 кл. – М.: Просвещение, 2010. – 192с.
6. Кирик Л.А. Физика – 7. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. –5-е издание,- М.ИЛЕКСА, 2013.
7. Астахова Т.В. Физика. 7 класс. Лабораторные работы. Контрольные задания. – Саратов:Лицей, 2014.
8. «Контрольно-измерительные материалы. Физика. 7 класс/Сост. Н.И. Зорин. – 2-е изд.,перераб. – М.:ВАКО, 2013.
9. Марон А.Е. Физика. 7 класс: учебно-методическое пособие/ А.Е. Марон.- М.: Дрофа, 2011.- 123с.:
- 10.А.В. Перышкин Физика-8кл 2017 М. Дрофа
- 11.Н.В. Филонович Методическое пособие 2015 М. Дрофа
- 12.А.Е. Марон, Е.А. Марон Самостоятельные и контрольные работы-8 класс 2017 М. Дрофа
- 13.В.В. Шахматова ,О.Р. Шефер Диагностические работы -8 класс 2016 М. Дрофа
- 14.А.Е. Марон, Е.А. Марон, С.В. Позойский Сборник Вопросы и задач 2015 М. Дрофа

9 КЛАСС

3. Рабочая программа. Физика. 7 – 9классы: учебно-методического пособия /сост.ТихоноваЕ.Н. – 2-е изд.,стереотип. –М.: Дрофа,2013. – 398,(2)
4. Программы основного общего образования. Физика. 7 – 9 классы (авторы:А.В.Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник).
5. Рабочая программа по физике. 7 класс/ Сост. Т.Н. Сергиенко. – М.: ВАКО, 2014, в соответствии с выбранным учебником:
6. Перышкин А.В. Физика. 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений . М.:Дрофа. 2011
7. Лукашик В.И. Сборник вопросов и задач по физике. 7-9 кл. – М.: Просвещение, 2010. – 192с.
8. Кирик Л.А. Физика – 7. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. –5-е издание,- М.ИЛЕКСА, 2013.
9. Астахова Т.В. Физика. 7 класс. Лабораторные работы. Контрольные задания. – Саратов:Лицей, 2014.
10. «Контрольно-измерительные материалы. Физика. 7 класс/Сост. Н.И. Зорин. – 2-е изд.,перераб. – М.:ВАКО, 2013.
11. Марон А.Е. Физика. 7 класс: учебно-методическое пособие/ А.Е. Марон.- М.: Дрофа, 2011.- 123с.:

. . Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика 9 класс» / О.И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2014.

4. Тесты по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика 9 класс» / О.И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2010.

5. . Физика. 9 класс. Тематические тестовые задания для подготовки к ГИА. / авт.- сост.: М.В. Бойденко, О.Н. Мирошкина. – Ярославль: ООО «Академия развития», 2014.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

7 КЛАСС

1. Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа: <http://www.proshkolu.ru>
2. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: <http://fizika-class.narod.ru>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>
4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: <http://class-fizika.narod.ru>
5. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: <http://www.openclass.ru>
6. Электронные учебники по физике. – Режим доступа: <http://www.fizika.ru>

8 КЛАСС

1. Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа: <http://www.proshkolu.ru>
2. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: <http://fizika-class.narod.ru>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>
4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: <http://class-fizika.narod.ru>
5. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: <http://www.openclass.ru>
6. Электронные учебники по физике. – Режим доступа: <http://www.fizika.ru>

9 КЛАСС

1. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: <http://fizika-class.narod.ru>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>
3. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: <http://class-fizika.narod.ru>
4. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: <http://www.openclass.ru>
5. Электронные учебники по физике. – Режим доступа: <http://www.fizika.ru>
6. Дистанционная школа
<http://moodle.dist-368.ru/> Открытый класс.
Сетевое образовательное сообщество.
<http://www.openclass.ru/node/109715>
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://schoolcollection.edu.ru/catalog/>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://www.fcior.edu.ru/>
9. Интернет урок.
<http://interneturok.ru/ru/school/physics/>

10. Газета «1 сентября» материалы по физике.
<http://archive.1september.ru/fiz>
11. Анимации физических объектов.
<http://physics.nad.ru/>
12. Живая физика: обучающая программа. <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>
13. Физика.ру.
<http://www.fizika.ru/>
14. Физика: коллекция опытов.
<http://experiment.edu.ru>
15. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В.
16. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика 9 класс» / О.И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2014.
17. Тесты по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика 9 класс»
/ О.И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2010.
18. Физика. 9 класс. Тематические тестовые задания для подготовки к ГИА. / авт.- сост.: М.В. Бойденко, О.Н. Мирошкина. – Ярославль: ООО «Академия развития», 2014.
19. Дистанционная школа №368 <http://moodle.dist-368.ru/>
20. Открытый класс. Сетевое образовательное сообщество.
<http://www.openclass.ru/node/109715>
21. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
<http://schoolcollection.edu.ru/catalog/>
22. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
<http://www.fcior.edu.ru/>

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Оборудование и приборы:

Номенклатура учебного оборудования по физике определяется стандартами физического образования, минимумом содержания учебного материала, базисной программой общего образования.

Для постановки демонстраций достаточно одного экземпляра оборудования, для фронтальных лабораторных работ не менее одного комплекта оборудования на двоих учащихся.

Перечень демонстрационного оборудования:

Шар с кольцом, модели кристаллических решёток, набор тележек, прибор для демонстрации равномерного прямолинейного движения, демонстрационный прибор по инерции, весы с разновесами, набор грузов по механике, динамометр, динамометр двунаправленный, шар Паскаля, сообщающиеся сосуды, рычаг, набор блоков, цилиндр измерительный с принадлежностями (ведёрко Архимеда), прибор для демонстрации давления газов и жидкостей, прибор для демонстрации атмосферного давления (магдебургские полушария), прибор для демонстрации давления внутри жидкости.

Приборы: барометр, манометр жидкостный демонстрационный.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ

Технические средства обучения

1. Ноутбук
2. Мультимедийный проектор
3. Экран
4. Устройства вывода звуковой информации – колонки для озвучивания всего класса.
5. Интерактивная доска
6. Оборудование для проведения лабораторных и практических работ.