

Рабочая программа

Предметная область: естественно-научные предметы

Учебный предмет: физика

Класс : 8-9

Автор- составитель: Петрова Н.А.,
учитель физики

Нижний Новгород

2023

СОДЕРЖАНИЕ:

Пояснительная записка	3
Содержание учебного предмета «Физика» (базовый уровень)	5
Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования (базовый уровень)	9
Тематическое планирование	16

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Данная рабочая программа создана с учетом Программы воспитания МБОУ «Школа № 75» разработанной в соответствии с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 11.12.2020 № 712 «О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся», методическими рекомендациями «Примерная программа воспитания», утвержденной 02.06.2020 года на заседании Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, Федеральными государственными образовательными стандартами (далее - ФГОС) общего образования.

Программа воспитания является обязательной частью основных образовательных программ МБОУ «Школа № 75» и призвана помочь всем участникам образовательного процесса реализовать воспитательный потенциал совместной деятельности не только через внеклассную и внеурочную деятельность, но и через урочную систему деятельности.

Программа воспитания призвана обеспечить достижение обучающимся личностных результатов, определенные ФГОС: формировать у обучающихся основы российской идентичности; готовность к саморазвитию; мотивацию к познанию и обучению; ценностные установки и социально-значимые качества личности; активное участие в социально-значимой деятельности школы.

Исходя из воспитательного идеала, прописанного в Программе воспитания, основываясь на базовых для общества ценностях: семья, труд, отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек, формулируется общая *цель воспитания* - личностное развитие, основанное на усвоении обучающимися социально значимых знаний:

- становления собственной жизненной позиции подростка, его собственных ценностных ориентаций;
- утверждения себя как личность в системе отношений, свойственных взрослому миру;
- развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:
 - к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
 - к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
 - к своему отечеству, своей малой и большой Родине, как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
 - к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
 - к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;
 - к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
 - к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
 - к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
 - к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимно поддерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества;
 - к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

Личностные результаты освоения рабочей программы по предмету в разделе «Планируемые результаты» отражают вышеперечисленные ценности и ориентиры, в том числе и в части: гражданского, патриотического, духовно-нравственного, эстетического физического, трудового, экологического воспитания.

Содержание Программы направлено на формирование естественно-научной 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 естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

В программе определяются основные цели изучения физики на уровне основного общего образования, планируемые результаты освоения курса физики: личностные, метапредметные, предметные (на базовом уровне).

Программа устанавливает распределение учебного материала по годам обучения (по классам), предлагает примерную последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания и учёте возрастных особенностей учащихся, а также примерное тематическое планирование с указанием количества часов на изучение каждой темы и примерной характеристикой учебной деятельности учащихся, реализуемой при изучении этих тем.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Курс физики — системообразующий для естественно-научных 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 естественно-научную 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 естественно-научными 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 естественно-научной грамотности и интереса к науке у основной массы обучающихся, которые в дальнейшем будут заняты в самых разнообразных сферах деятельности. Но не менее важной задачей является выявление и подготовка талантливых молодых людей для продолжения образования и дальнейшей профессиональной деятельности в области естественно-научных исследований и создании новых технологий. Согласно принятому в международном сообществе определению, «Естественно-научная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественно-научными 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 естественно-научной 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 практико-ориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;

—освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики; анализ и критическое оценивание информации;

—знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

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. В тематическом планировании для 7 и 8 классов предполагается резерв времени, который учитель может использовать по своему усмотрению, а в 9 классе — повторительно-обобщающий модуль.

Программа основного общего образования авторы Н.С.Пурышева, Н.Е.Важеевская. Рабочие программы. Физика 7-9 классы, М., Дрофа 2013г

Учебники: Н.С.Пурышева, Н.Е.Важеевская «Физика 7», «Дрофа», М., 2017г

Н.С.Пурышева, Н.Е.Важеевская «Физика 8», «Дрофа», М., 2018г

Н.С.Пурышева, Н.Е.Важеевская, В.М.Чаругин «Физика 9», «Дрофа», М., 2019г

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

7 класс (66 часов, 2 часа в неделю).

РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ.

Что и как изучают физика и астрономия. Физические явления. Наблюдения и эксперимент. Гипотеза. Физические величины. Единицы величин. Измерение физических величин. Физические приборы. Понятие о точности измерений. Абсолютная погрешность. Запись результата прямого измерения с учетом абсолютной погрешности. Уменьшение погрешности измерений. Измерение малых величин. Физические законы и границы их применимости. Физика и техника. Относительная погрешность. Физическая теория. Структурные уровни материи: микромир, макромир, мегамир.

Лабораторные работы

1. Измерение размеров тела с помощью линейки, объема жидкости с помощью мензурки, температуры жидкости с помощью термометра.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение времени.

РАЗДЕЛ 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ.

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Траектория. Путь. Равномерное прямолинейное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения.

Неравномерное прямолинейное движение. Средняя скорость. Равноускоренное движение. Ускорение.

Явление инерции. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы при помощи весов. Плотность вещества. Сила. Графическое изображение сил. Измерение сил. Динамометр. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сила. Международная система единиц. Сила упругости. Закон Гука. Сила тяжести. Ускорение свободного падения. Центр тяжести. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Невесомость. Давление. Сила трения. Виды трения. Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Условие равновесия рычага. Золотое правило механики. Применение простых механизмов. КПД механизмов. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Энергия рек и ветра.

Лабораторные работы

4. Изучение равномерного движения.
5. Измерение массы тела на рычажных весах.
6. Измерение плотности вещества твердого тела.
7. Градуировка динамометра и измерение сил
8. Измерение коэффициента трения скольжения
9. Изучение условия равновесия рычага.
10. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

РАЗДЕЛ 3. ЗВУКОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ.

Механические колебания и их характеристики: амплитуда, период, частота. Звуковые колебания. Источники звука. Механические волны. Длина волны. Звуковые волны. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр. Отражение звука. Эхо.

РАЗДЕЛ 4. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ.

Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Световые пучки и световые лучи. Образование тени и полутени. Солнечное и лунное затмения. Отражение света. Закон отражения света. Зеркальное и диффузное отражение. Построение изображений в плоском зеркале. Перископ. Преломление света. Полное внутреннее отражение. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображения, даваемого линзой. Увеличение линзы. Оптические приборы: проекционный аппарат, фотоаппарат. Глаз как оптическая система. Нормальное зрение, близорукость, дальнозоркость. Очки. Лупа. Разложение белого света в спектр. Сложение спектральных цветов. Цвета тел.

Лабораторные работы:

11. Наблюдение прямолинейного распространения света.
12. Изучение явления отражения света.
13. Изучение явления преломления света.
14. Изучение изображения, даваемого линзой.

8 класс (66 часов, 2 часа в неделю)

РАЗДЕЛ 1. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА.

Развитие взглядов на строение вещества. Молекулы. Дискретное строение вещества. Масса и размеры молекул. Броуновское движение. Тепловое движение молекул и атомов. Диффузия. Связь температуры тела со скоростью теплового движения частиц вещества. Взаимодействие частиц вещества. Смачивание. Капиллярные явления. Модели твердого, жидкого и газообразного состояний вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества.

РАЗДЕЛ 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГАЗОВ, ЖИДКОСТЕЙ И ТВЕРДЫХ ТЕЛ.

Давление жидкостей и газов. Объяснение давления жидкостей и газов на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Гидравлическая машина. Гидравлический пресс. Манометры. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Барометры. Влияние атмосферного давления на живой организм. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Строение твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Деформация твердых тел. Виды деформации. Свойства твердых тел: упругость, прочность, пластичность, твердость твердых тел. Изменение атмосферного давления с высотой. Плавание судов. Воздухоплавание.

Лабораторные работы:

1. Измерение выталкивающей силы.
2. Изучение условий плавания тел.

РАЗДЕЛ 3. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ.

Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Шкала Цельсия. Абсолютная (термодинамическая) шкала температур. Абсолютный нуль. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: теплопередача и работа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Первый закон термодинамики.

Лабораторные работы:

3. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
4. Измерение удельной теплоемкости вещества.

РАЗДЕЛ 4. ИЗМЕНЕНИЕ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЙ ВЕЩЕСТВА.

Плавление и отвердевание. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха.

РАЗДЕЛ 5. ТЕПЛОВЫЕ СВОЙСТВА ГАЗОВ, ЖИДКОСТЕЙ И ТВЕРДЫХ ТЕЛ.

Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры, объема газа данной массы от температуры (качественно). Применение газов в технике. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей (качественно). Тепловое расширение воды. Принципы работы тепловых машин. КПД тепловой машины. Двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина, холодильная машина. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. Основные направления совершенствования тепловых двигателей.

РАЗДЕЛ 6. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ.

Электростатическое взаимодействие. Электрический заряд. Два рода электрических зарядов. Электроскоп. Дискретность электрического заряда. Строение атома. Электрон и протон. Элементарный электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда.

Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Линии напряженности электрического поля. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Учет и использование электростатических явлений в быту, технике, их проявление в природе.

РАЗДЕЛ 7. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК.

Электрический ток. Источники постоянного электрического тока. Носители свободных электрических зарядов в металлах, электролитах, газах и полупроводниках. Действия электрического тока: тепловое, химическое, магнитное. Электрическая цепь. Сила тока. Измерение силы тока. Напряжение. Измерения напряжения. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление. Реостаты. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Счетчик электрической энергии. Закон Джоуля—Ленца. Использование электрической энергии в быту, природе и технике. Правила безопасного труда при работе с источниками тока.

Лабораторные работы:

6. Сборка электрической цепи и измерение силы тока на различных ее участках.
7. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
8. Измерение сопротивления проводника при помощи вольтметра и амперметра.
9. Регулирование силы тока в цепи с помощью реостата.
10. Изучение последовательного соединения проводников.
11. Изучение параллельного соединения проводников.
12. Измерение работы и мощности электрического тока.

9 класс (99 часов, 3 часа в неделю)

РАЗДЕЛ 1. ЗАКОНЫ МЕХАНИКИ.

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета. Относительность механического движения. Кинематические характеристики движения. Кинематические уравнения прямолинейного движения. Графическое представление механического движения. Движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение. Взаимодействие тел. Динамические характеристики механического движения. Центр тяжести. Законы Ньютона. Принцип относительности Галилея. Границы применимости законов Ньютона. Импульс тела. Замкнутая система тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Реактивный двигатель. Энергия и механическая работа. Закон сохранения механической энергии.

Лабораторные работы:

1. Исследование равноускоренного прямолинейного движения.

РАЗДЕЛ 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ.

Колебательное движение. Гармоническое колебание. Математический маятник. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие

колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Связь между длиной волны, скоростью волны и частотой колебаний. Законы отражения волн. Скорость и ускорение при колебательном движении. Интерференция и дифракция.

Лабораторные работы:

2. Изучение колебаний математического и пружинного маятников.
3. Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.

РАЗДЕЛ 3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ.

Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Магнитное поле электрического тока. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции. Применения магнитов и электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Генератор постоянного тока. Самоиндукция. Индуктивность катушки.

Лабораторные работы:

4. Изучение магнитного поля постоянных магнитов.
5. Сборка электромагнита и испытание его действия
6. Изучение действия магнитного поля на проводник с током
7. Изучение работы электродвигателя постоянного тока.
8. Изучение явления электромагнитной индукции.

РАЗДЕЛ 4. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ.

Конденсатор. Электрическая емкость конденсатора. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Превращения энергии в колебательном контуре. Переменный электрический ток. Трансформатор. Передача электрической энергии. Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Радиопередача и радиоприем. Телевидение. Электромагнитная природа света. Скорость света. Дисперсия света. Волновые свойства света. Шкала электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

РАЗДЕЛ 5. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ.

Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ. Явление радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Состав атомного ядра. Протон и нейтрон. Заряд ядра. Массовое число. Изотопы. Радиоактивные превращения. Период полураспада. Ядерное взаимодействие. Энергия связи ядра. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Биологическое действие радиоактивных излучений и их применение. Счетчик Гейгера. Дозиметрия. Ядерная энергетика и проблемы экологии. Явление фотоэффекта. Дефект массы и энергетический выход ядерных реакций. Термоядерные реакции. Элементарные частицы.

РАЗДЕЛ 6. ВСЕЛЕННАЯ.

Строение и масштабы Вселенной. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Законы движения планет. Строение и масштабы Солнечной системы. Размеры планет. Система Земля-Луна. Приливы. Видимое движение планет, звезд. Солнца, Луны. Фазы Луны. Планета Земля. Луна — естественный спутник Земли. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы. Солнечная система — комплекс тел, имеющих общее происхождение. Методы астрофизических исследований. Радиотелескопы. Спектральный анализ небесных тел. Использование результатов космических исследований в науке, технике, народном хозяйстве.

Лабораторные работы:

9. Определение размеров лунных кратеров.
10. Определение высоты и скорости выброса вещества из вулкана на спутнике Юпитера Ио.

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 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.

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; механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сил, деформация (упругая, пластическая), невесомость; механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук; свет, близорукость и дальновидность.

—различать явления (равномерное движение; неравномерное движение; инерция; взаимодействие тел; равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения; передача давления твёрдыми телами; превращения механической энергии; колебательное движение, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр) 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; рычаги в теле человека, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе; 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, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная 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, 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, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии; законы отражения и преломления света, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

—объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1—2 логических шагов с опорой на 1—2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;

—решать расчётные задачи в 1—2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;

—распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;

—проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;

—выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов; записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;

—проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела; силы трения скольжения от силы давления, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел; силы упругости от удлинения пружины, 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; 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: атом, молекула, 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;

—различать явления (диффузия; тепловое движение частиц вещества; 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) 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, закон Паскаля, закон Архимеда, 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 (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, 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 (выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело, 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; электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, 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, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция, прямолинейное распространение, отражение и преломление 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, 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 с учётом заданной погрешности измерений 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;

—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, 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.

№	Тема занятия	Часы				ЭОР, ЦОР
		Кол- во часов	Контр. работа	Практ. работа	Проект	
	1.Раздел Введение. (6 часов)					
	Что и как изучают физика и астрономия.					Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	Физические величины. Единицы физических величин.					Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	Измерение физических величин. Точность измерений.					Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	Лаб. работа №1 «Измерение длины, объема и температуры тела».			1		
	Лаб. работа №2 «Измерение размеров малых тел». Лаб. работа №3 «Измерение времени»,			2		
	Связи между физическими величинами. Физика и техника. Физика и окружающий мир					Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	Раздел 2. Механические явления (37 часов)					
	Механическое движение и его виды.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194

	Относительность механического движения.					
	Траектория. Путь. Равномерное движение.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	Скорость равномерного прямолинейного движения.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	Изучение равномерного движения тела. Решение задач. <i>Лаб. работа №4 «Изучение равномерного движения».</i>	1		1		
	Неравномерное движение. Средняя скорость	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	Равноускоренное движение. Ускорение.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	Решение задач.	1				
	Инерция.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	Масса.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	Измерение массы. <i>Лаб. работа №5 «Измерение массы тела на рычажных весах»</i>	1		1		Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
17/11	Плотность вещества.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	<i>Лаб. работа №6 «Измерение плотности вещества твердого тела».</i>	1		1		Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	<i>Контрольная работа №1 «Кинематика. Плотность вещества»</i>	1	1			Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	Сила.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	Измерение силы. Международная система единиц.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
22/16	Сложение сил.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	Сила упругости.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	Сила тяжести	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	Решение задач. Закон всемирного тяготения.	1				
	Вес тела. Невесомость.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	<i>Лаб. работа №7 «Градуировка динамометра и измерение сил».</i>	1		1		

	Решение задач.					
	Давление. Кратковременная контрольная работа.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	Сила трения. Трение в природе и технике. Проект	1			1	Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	<i>Лаб. работа №8 «Измерение коэффициента трения скольжения».</i>	1		1		
	Механическая работа. Решение задач.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	Мощность.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
33/27	Решение задач.	1				
	Простые механизмы.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
35/29	Правило равновесия рычага.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	<i>Лаб. работа №9 «Изучение условия равновесия рычага».</i>	1		1		
	Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	Коэффициент полезного действия.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	<i>Лаб. работа №10 «Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».</i>	1		1		
40/34	Энергия.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	Кинетическая и потенциальная энергия.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	Закон сохранения энергии в механике.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
43/37	<i>Контрольная работа №2 «Сила. Работа. Энергия»</i>	1	1			
Раздел 3. Звуковые явления (6 часов)						
	Колебательное движение.					Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	Звук. Источники звука.					Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	Волновое движение. Длина волны.					Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	Звуковые волны. Распространение звука. Скорость звука.					Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	Громкость и высота звуча. Отражение звука.					Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	Повторение и				1	

	обобщение темы. Проект					
	Раздел 4. Световые явления (17 часов)					
	Источники света.					Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	Прямолинейное распространение света. <i>Лаб. работа №11 «Наблюдение прямолинейного распространения света».</i>			1		Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	Световые пучок и световые луч. Образование тени и полутени.					Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	Отражение света. <i>Лаб. работа №12 «Изучение явления отражения света»</i>			1		Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	Изображение предмета в плоском зеркале					Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	Повторение материала. Решение задач.					
	Преломление света. <i>Лаб. работа №13 «Изучение явления преломления света».</i>			1		Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	Полное внутреннее отражение.					Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	Линзы, ход лучей в линзах.					Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	<i>Лаб. работа №14 «Изучение изображения, даваемого линзой».</i>			1		
	Повторение материала Решение задач. Подготовка к итоговой контрольной работе.					Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	Повторение материала Решение задач. Подготовка к итоговой контрольной работе.					Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	<i>Промежуточная аттестация. Годовая контрольная работа</i>		1			
	Фотоаппарат. Проекционный аппарат.					Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	Глаз как оптическая система.					Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	Очки. Лупа.					Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
	Разложение белого света в спектр. Сложение спектральных цветов.					Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194

	Цвета тел.					
	Повторение и обобщение					

8 класс.

№	Тема занятия	Часы				ЭОР, ЦОР
		Кол- во часов	Контр. работа	Практ. работа	Проект	
	Раздел 1. Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов)					
1/1	Развитие взглядов на строение вещества. Молекулы.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
2/2	Движение молекул. Диффузия.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
3/3	Взаимодействие молекул.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
4/4	Смачивание. Капиллярные явления.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
5/5	Строение газов, жидкостей и твердых тел.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f416194
6/6	Обобщение и повторение темы.	1				
	Раздел 2. Механические свойства газов жидкостей и твердых тел (12 часов)					
7/1	Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
8/2	Давление в жидкости и газе.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
9/3	Сообщающиеся сосуды.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
10/4	Гидравлическая машина. Гидравлический пресс.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
11/5	Атмосферное давление.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
12/6	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
13/7	Плавание судов. Воздухоплавание.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
14/8	Лаб. работа №1 «Измерение выталкивающей силы»	1		1		
15/9	Лаб. работа №2 «Изучение условия плавания тел.»	1		1		
16/10	Контрольная работа №1 по теме «Строение вещества. Механические свойства жидкостей и газов.»	1	1			
17/11	Строение твердых тел. Кристаллические и аморфные тела.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce

18/12	Деформация твердых тел. Виды деформации. Свойства твердых тел. Проект.	1			1	Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
Раздел 3. Тепловые явления (12 часов).						
19/1	Тепловое движение. Температура.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
20/2	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
21/3	Теплопроводность.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
22/4	Конвекция. Излучение.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
23/5	Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
24/6	<i>Лаб. работа №3 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.»</i>	1		1		
25/7	Решение задач.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
26/8	<i>Лаб. работа №4 «Измерение удельной теплоемкости вещества»</i>	1		1		
27/9	Удельная теплота сгорания топлива.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
28/10	Первый закон термодинамики.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
29/11	Решение задач. Обобщение и повторение.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
30/12	<i>Контрольная работа №2 по теме «Тепловые явления»</i>	1	1			
Раздел 4. Изменение агрегатных состояний вещества (6 часов)						
31/1	Плавление и отвердевание кристаллических веществ.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
32/2	Решение задач	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
33/3	Испарение и конденсация.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
34/4	Кипение. Удельная теплота парообразования.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
35/5	Влажность воздуха. Решение задач.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
36/6	<i>Контрольная работа №3 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»</i>	1	1			

Раздел 5. Тепловые свойства газов, жидкостей и твердых тел (4 часа)						
37/1	Связь между параметрами состояния газа. Применение газов.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
38/2	Тепловое расширение твердых тел и жидкостей.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
39/3	Принципы работы тепловых двигателей. Двигатель внутреннего сгорания. Проект.	1			1	Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
40/4	Паровая турбина. Проверочная работа по теме «Тепловые свойства газов, жидкостей и твердых тел».	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
Раздел 6. Электрические явления (6 часов)						
41/1	Электрический заряд. Электрическое взаимодействие.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
42/2	Делимость электрического заряда. Строение атома.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
43/3	Электризация тел.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
44/4	Понятие об электрическом поле. Линии напряженности электрического поля.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
45/5	Проводники и диэлектрики.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
46/6	Повторение и обобщение. Проверочная работа по теме «Электрические явления»	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
Раздел 7. Электрический ток (20 часов)						
47/1	Электрический ток. Источники электрического тока.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
48/2	Действия электрического тока.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
49/3	Электрическая цепь.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
50/4	Сила тока. Амперметр. Лаб. работа №6 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока на различных участках»	1		1		Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
51/5	Электрическое напряжение. Вольтметр. Лаб. работа №7 «Измерение напряжения»	1		1		Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce

	на различных участках электрической цепи»					
52/6	Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
53/7	Лаб. работа №8 «Измерение сопротивления проводника при помощи вольтметра и амперметра»	1		1		
54/8	Расчет сопротивления проводника.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
55/9	Решение задач на расчет сопротивления проводника	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
56/10	Реостаты. Лаб. работа №9 «Регулирование силы тока в цепи с помощью реостата»	1		1		Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
57/11	Последовательное соединения проводников Лаб. работа №10 «Изучение последовательного соединения проводников.»	1		1		Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
58/12	Параллельное соединения проводников Лаб. работа №11 «Изучение параллельного соединения проводников.»	1		1		Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
59/13	Решение задач на смешанное соединение проводников	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
60/14	Промежуточная аттестация. Контрольная работа.	1	1			
61/15	Работа электрического тока. Мощность электрического тока	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
62/16	Лаб. работа №12 «Измерение работы и мощности электрического тока»	1		1		
63/17	Закон Джоуля-Ленца	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
64/18	Решение задач на закон Джоуля-Ленца	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce
65/19	Повторение темы «Электрический ток»	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f4181ce

66/20	Контрольная работа №4 «Электрический ток».	1	1			
	Повторение и обобщение.	2				

9 класс.

№	Тема занятия	Часы				ЭОР, ЦОР
		Кол-во часов	Контр. работа	Практ. работа	Проект	
	Раздел 1. Законы механики (31 час)					
1/1	Основные понятия механики. ТБ в кабинете физики	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
2/2	Равномерное прямолинейное движение.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
3/3	Решение задач «Равномерное прямолинейное движение».	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
4/4	Относительность механического движения.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
5/5	Скорость тела при неравномерном движении. Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
6/6	Графическое представление механического движения.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
7/7	Решение задач «Равноускоренное прямолинейное движение»	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
8/8	Перемещение при равноускоренном прямолинейном движении	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
9/9	Решение задач «Перемещение при равноускоренном прямолинейном движении»	1				
10/10	Лаб. работа №1 «Исследование равноускоренного движения»	1		1		
11/11	Свободное падение.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
12/12	Решение задач «Свободное падение».	1				
13/13	Кинематические уравнения и движение точки по окружности	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

14/14	Кинематические уравнения и движение точки по окружности	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
15/15	Решение задач «Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение, движение по окружности»	1				
16/16	<i>Контрольная работа №1 «Механическое движение».</i>	1	1			
17/17	Первый закон Ньютона.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
18/18	Взаимодействие тел. Масса и сила. Второй закон Ньютона.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
19/19	Третий закон Ньютона	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
20/20	Движение искусственных спутников Земли.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
21/21	Невесомость и перегрузки.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
22/22	Движение под действием нескольких сил. Проект.	1			1	Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
23/23	Решение задач «Основы механики. Законы Ньютона»	1				
24/24	<i>Контрольная работа №2 «Законы Ньютона»</i>	1	1			
25/25	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
26/26	Решение задач «Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение».	1				
27/27	Механическая работа и мощность. Решение задач.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
28/28	Работа и потенциальная энергия. Работа и кинетическая энергия.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
29/29	Закон сохранения механической энергии.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
30/30	Решение задач «Закон сохранения мех. энергии».	1				
31/31	<i>Контрольная работа №3 «Законы сохранения».</i>	1	1			
Раздел 2. Механические колебания и волны (8 часов)						
32/1	Математический и пружинный маятники.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
33/2	Период колебаний математического и пружинного маятников.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
34/3	<i>Лаб. работа №2 «Изучение колебаний»</i>	1		1		

	<i>математического и пружинного маятников».</i>					
35/4	<i>Лаб. работа №3 «Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника».</i>	1		1		
36/5	Вынужденные колебания. Резонанс.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
37/6	Механические волны. Свойства механических волн.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
38/7	Решение задач «Свойства механических волн».	1				
39/8	<i>Контрольная работа №4 «Механические колебания и волны».</i>	1	1			
Раздел 3. Электромагнитные явления (20 часов)						
40/1	Постоянные магниты. Магнитное поле.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
41/2	<i>Лаб. работа №4 «Изучение магнитного поля постоянных магнитов»</i>	1		1		
42/3	Магнитное поле Земли.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
43/4	Магнитное поле электрического тока.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
44/5	Применение магнитов. <i>Лаб. работа №5 «Сборка электромагнита и его испытание»</i>	1		1		
45/6	Действие магнитного поля на проводник с током.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
46/7	<i>Лаб. работа №6 «Изучение действия магнитного поля на проводник с током»</i>	1		1		
47/8	Электродвигатель. <i>Лаб. работа №7 «Изучение работы электродвигателя постоянного тока»</i>	1		1		
48/9	Явление электромагнитной индукции.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
49/10	Магнитный поток.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
50/11	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
51/12	Решение задач «Магнитный поток. Направление индукционного тока»	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
52/13	<i>Лаб. работа №8 «Изучение явления электромагнитной индукции».</i>	1		1		
53/14	Самоиндукция.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

54/15	Переменный электрический ток.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
55/16	Трансформатор.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
56/17	Решение задач «Переменный электрический ток. Трансформатор».	1				
57/18	Передача электроэнергии. Проект.	1			1	Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
58/19	Решение задач «Электромагнитные явления»	1				
59/20	Контрольная работа №5 «Электромагнитные явления»	1	1			
Раздел 4. Электромагнитные колебания и волны (10 часов)						
60/1	Конденсатор.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
61/2	Колебательный контур.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
62/3	Вынужденные электромагнитные колебания.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
63/4	Электромагнитные волны.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
64/5	Использование электромагнитных волн для передачи информации.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
65/6	Свойства электромагнитных волн.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
66/7	Электромагнитная природа света.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
67/8	Шкала электромагнитных волн.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
68/9	Решение задач «Электромагнитные колебания и волны».	1				
69/10	Контрольная работа №6 «Электромагнитные колебания и волны».	1	1			
Раздел 5. Элементы квантовой физики (16 часов)						
70/1	Явление фотоэффекта.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
71/2	Строение атома.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
72/3	Спектры испускания и поглощения.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
73/4	Радиоактивность.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
74/5	Состав атомного ядра.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
75/6	Радиоактивные превращения. Период полураспада.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

76/7	Решение задач «Строение атома и атомного ядра. Период полураспада».	1				
77/8	Контрольная работа №7 «Строение атома и атомного ядра». Ядерное взаимодействие.	1	1			Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
78/9	Ядерные реакции.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
79/10	Дефект масс. Энергетический выход ядерных реакций.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
80/11	Решение задач «Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций».	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
81/12	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
82/13	Ядерный реактор.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
83/14	Термоядерные реакции. Биологическое действие радиоактивных излучений и их применение.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
84/15	Элементарные частицы.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
85/16	Промежуточная аттестация. Контрольная работа №8 «Элементы квантовой физики».	1	1			
Раздел 6. Вселенная (12 часов)						
86/1	Строение и масштабы Вселенной.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
87/2	Развитие представлений о системе мира.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
88/3	Система Земля-Луна.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
89/4	Физическая природа планеты Земля и ее естественного спутника Луны.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
90/5	Лаб. работа №9 «Определение размеров лунных кратеров».	1		1		
91/6	Планеты земной группы. Планеты-гиганты.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
92/7	Лаб. работа №10 «Определение высоты и скорости выбросов вещества из вулкана на спутнике Юпитера Ио».	1		1		
93/8	Малые тела Солнечной системы.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
94/9	Солнечная система – комплекс тел, имеющих общее происхождение.	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
95/10	Использование результатов космических исследований	1				Библиотека ЦОС https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

	в науке, технике и народном хозяйстве.					
96/11	Решение задач «Вселенная»	1				
97/12	Контрольная работа «Вселенная»	1	1			
98-99	Итоговое занятие	2				