

Приложение № 2.2.1.15
к Основной образовательной
программе основного общего
образования, утвержденной
приказом директора
от 18.05.2020 г. № 3-од

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «УСТЬ-ЛАБИНСКИЙ ЛИЦЕЙ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Физика»
уровня основного общего образования
для физико-математического направления

Усть-Лабинск

Данная рабочая программа обеспечивает достижение образовательных результатов, предусмотренных ФГОС ООО по учебному предмету «Физика» уровня основного общего образования и выполнение основной образовательной программы ОАНО «Усть-Лабинский Лицей» (далее – Лицей).

Настоящая рабочая программа разработана на основе рабочей программы учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования к УМК автора А.В. Грачева

В соответствии с учебным планом Лицея рабочая программа рассчитана на 247 часов и реализуется за 3 учебных года.

Учебный предмет «Физика» уровня основного общего образования состоит из 3 учебных курсов:

- «Физика. 7 класс» - 3 год обучения – 74 часов (37 недель по 2 часа в неделю);
- «Физика. 8 класс» - 4 год обучения – 74 часов (37 недель по 2 часа в неделю);
- «Физика. 9 класс» - 5 год обучения – 99 часов (33 недели по 3 часа в неделю).

Рабочей программой учебного предмета «Физика» уровня основного общего образования предусмотрено:

- в течение третьего года обучения **3 контрольные работы, 4 проверочные работы**, по итогам года – экзамен;
- в течение четвертого года обучения **3 контрольные работы, 4 проверочные работы**, по итогам года – зачет;
- в течение пятого года обучения **3 контрольные работы, 4 проверочные работы**, по итогам года – зачет.

Преподавание ведется по учебникам УМК:

1. Физика. 7 класс. А.В. Грачёв, В.А. Погожев, А.В. Селиверстов.
2. Физика. 8 класс. А.В. Грачёв, В.А. Погожев, Е.А. Вишнякова.
3. Физика. 9 класс. А.В. Грачёв, В.А. Погожев, П.Ю. Боков.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» уровня основного общего образования

Предметные результаты

В результате изучения учебного предмета «Физика» обучающийся научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;

- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

В результате изучения учебного предмета «Физика» обучающийся получит возможность научиться:

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*
- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

Механические явления

Обучающийся научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение,

равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения*

импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Тепловые явления

Обучающийся научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Электрические и магнитные явления

Обучающийся научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр);
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие,

выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Квантовые явления

Обучающийся научится:

- *распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;*
- *описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*
- *анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;*
- *различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;*
- *приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.*

Обучающийся получит возможность научиться:

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*

- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии

Обучающийся научится:

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

Обучающийся получит возможность научиться:

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;
- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

2. Содержание и тематическое планирование учебного предмета «Физика» уровня основного общего образования

3 год обучения (учебный курс «Физика. 7 класс»)

Наименование темы	Количество часов	Содержание темы
Тема 1. Физика и физические методы изучения природы	4	Физика — наука о природе. Научный метод познания. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент — источник знаний и критерий их достоверности. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины. Измерение физических величин. Погрешности измерений. Международная система единиц. Физические законы. Роль физики в формировании научной картины мира. Структура физики. Связь физики с другими науками. Физика и техника. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.
Тема 2. Кинематика.	20	Механическое движение. Способы описания механического движения. Относительность механического движения. Система отсчёта. Прямолинейное равномерное движение, способы его описания. Скорость прямолинейного равномерного движения. Перемещение. Путь. Прямолинейное неравномерное движение. Средняя и мгновенная скорости. Ускорение.

Наименование темы	Количество часов	Содержание темы
		<p>Прямолинейное равноускоренное движение и способы его описания. Свободное падение тел.</p> <p>Сложение движений. Принцип независимости движений. Траектория. Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Период и частота вращения. Угловая скорость. Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности.</p>
Тема 3. Динамика 16ч	16	<p>Инерция. Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона. Материальная точка. Сила. Сложение сил. Измерение сил. Масса тела. Плотность вещества. Второй закон Ньютона. Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона.</p> <p>Сила тяжести. Сила упругости. Зависимость силы упругости от деформации. Закон Гука. Сила реакции опоры. Вес тела. Невесомость. Сила трения.</p> <p>Динамика равномерного движения материальной точки по окружности.</p> <p>Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.</p>
Тема 4. Механическая работа. Энергия. Закон сохранения механической энергии.	9	<p>Механическая работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Механическая энергия системы материальных точек, причины её изменения. Закон сохранения механической энергии системы материальных точек</p>
Тема 5. Статика. Давление жидкостей и газов.	14	<p>Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Гидростатическое давление. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические машины. Измерение давления. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Плавание тел и судов. Воздухоплавание. Твёрдое тело. Равновесие тела. Момент силы. Условия равновесия твёрдого тела. Центр масс твёрдого тела. Простые механизмы. Рычаги в технике, быту и природе. Коэффициент полезного действия (КПД) механизма.</p>
Консультации, резерв	6	Решение задач по темам: кинематика, динамика, законы сохранения.
Контрольные мероприятия	3	<p>1. Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика»</p> <p>2. Контрольная работа №2 по теме: «Динамика»</p>

Наименование темы	Количество часов	Содержание темы
		3. Контрольная работа №3 по теме: «Механическая работа и энергия»
Экзамен	2	

4 год обучения (учебный курс «Физика. 8 класс»)

Наименование темы	Количество часов	Содержание темы
Тема 1. Молекулярная теория строения вещества	5	Строение вещества (вещество и его структурные единицы). Свойства вещества. Модель молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Повторение по теме «Молекулярная теория строения вещества»
Тема 2. Основы термодинамики	13	Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы. Работа и теплообмен как способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Работа газа при расширении. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах. Виды теплообмена. Температура и тепловое равновесие. Измерение температуры. Термометр. Температурная шкала Цельсия. Термодинамическая шкала температур. Расчёт количества теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. [Расчёт количеств теплоты при теплообмене.] Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива. Повторение по теме «Основы термодинамики». Решение задач
Тема 3. Изменение агрегатных состояний вещества	7	Испарение и конденсация. Скорость процесса испарения. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования и конденсации. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Повторение по теме «Изменение агрегатных состояний вещества». Решение задач
Тема 4. Газовые законы	9	Закон Бойля — Мариотта. Изотермический процесс. Изохорный процесс. Закон Шарля. Изобарный процесс. Закон Гей-Люссака. Решение задач. Объединённый

Наименование темы	Количество часов	Содержание темы
		газовый закон. Применение первого закона термодинамики к изо-барному и изохорному процессам. Повторение по темам «Изменение агрегатных состояний вещества», «Газовые законы». Решение задач
Тема 5. Тепловые машины	5	Преобразования энергии в тепловых машинах. Поршневые двигатели внутреннего сгорания. Паровые и газовые турбины. Турбореактивные и реактивные двигатели. КПД тепловых двигателей. Повторение по темам «Тепловые машины». Решение задач
Тема 6. Электрические явления	9	Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Строение атомов. Объяснение электрических явлений. Закон сохранения электрического заряда. Электроскоп. Эксперименты Кулона. [Закон Кулона. Сложение электрических сил.]. Даль-нодействие и близкодействие. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Си-ловые линии электрического поля. Однородное электрическое поле. Работа сил электрического поля. Напряжение. Конденсаторы.
Тема 7. Постоянный электрический ток	16	Постоянный электрический ток. Условия воз-никновения электрического тока. Электриче-ская цепь. Электрический ток в металлах. Направление и сила тока. Действия электриче-ского тока. Напряжение. Измерение силы тока и напряжения. Закон Ома для участка электри-ческой цепи. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Последова-тельное соединение проводников. Параллель-ное соединение проводников. Работа и мощ-ность электрического тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля — Ленца. Электрические нагревательные приборы. Источники постоянного тока. Повторение по темам «Электрические явления», «Постоянный электрический ток». Решение задач
Тема 8. Электромагнитны е явления	7	Магниты и их свойства. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Линии магнитной индук-ции. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Действие магнитного поля на рамку с током. Электродвигатели. Электромагниты и их применение.

Наименование темы	Количество часов	Содержание темы
		Магнитное поле Земли. Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Правило Ленца.
Консультации, резерв	2	Повторение тем электромагнитные явления
Контрольные мероприятия	3	4. Контрольная работа №1 по теме: «Газовые законы» 5. Контрольная работа №2 по теме: «Постоянный электрический ток» 6. Контрольная работа №3 “Электромагнитные явления”

5 год обучения (учебный курс «Физика. 9 класс»)

Наименование темы	Количество часов	Содержание темы
Тема 1. Кинематика	19	Механическое движение. Способы описания механического движения. Системы отсчёта. Прямолинейное равномерное и равноускоренное движения. Прямолинейное равномерное движение по плоскости. Перемещение при равномерном прямолинейном движении по плоскости. Скорость при равномерном прямолинейном движении по плоскости. Относительность механического движения. Сложение движений. Принцип независимости движений. Криволинейное движение. [Движение тела, брошенного под углом к горизонту.] Равномерное движение по окружности. Угловая скорость. Период и частота вращения. Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности. Повторение по теме «Кинематика». Решение задач
Тема 2. Динамика	20	Инерция. Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона. Материальная точка. Сила. Второй закон Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил. Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона. Движение взаимодействующих тел. Динамика равномерного движения материальной точки по окружности. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Движение планет. Искусственные спутники. История развития представлений о Вселенной. Солнечная система. Физическая природа Солнца и других звёзд. Строение и

Наименование темы	Количество часов	Содержание темы
		эволюция Вселенной. Повторение по теме «Динамика». Решение задач.
Тема 3. Импульс. Закон сохранения импульса	5	Импульс. Изменение импульса материальной точки. Система тел. Закон сохранения импульса. Решение задач
Тема 4. Механическая работа. Энергия. Закон сохранения механической энергии.	7	Механическая работа. Вычисление работы сил. Мощность. Кинетическая энергия. Система тел. Потенциальная энергия. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии.
Тема 5. Статика	6	Твёрдое тело. Равновесие тела. Момент силы. Условия равновесия твёрдого тела. Решение задач. Повторение по темам «Механическая работа. Энергия. Закон сохранения механической энергии», «Статика». Решение задач
Тема 6 Механические колебания и волны	7	Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Преобразование энергии при механических колебаниях. Свободные колебания пружинного и математического маятников. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Длина волны. Звук. Громкость звука и высота тона
Тема 7. Электромагнитные колебания и волны.	4	Переменный электрический ток. Трансформатор. Передача электрической энергии. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн.
Тема 8. Оптика	14	Источники света. Действия света. Закон прямо-линейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображений в плоских зеркалах. Закон преломления света. Преломление света в призме. Дисперсия света. Линзы. Тонкие линзы. [Построение изображений, создаваемых тонкими собирающими линзами. Построение изображений, создаваемых тонкими рассеивающими линзами. Решение задач на построение изображений, создаваемых тонкими линзами.] Глаз и зрение. [Оптические приборы. Границы применимости законов геометрической оптики. Интерференция. Дифракция

Наименование темы	Коли- чество часов	Содержание темы
Тема 9 . Физика атома и атомного ядра	12	Опыты Резерфорда. Поглоще-ние и испускание света атомами. Оптические спектры. Строение атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Альфа- и бета-распады. Правила смещения. Ядерные реак-ции. Деление и синтез ядер. Источники энер-гии Солнца и звёзд. Ядерная энергетика. Влияние ра-диоактивных излучений на живые организмы. Дозиметрия. Экологические проблемы ядерной энергетика. Повторение по темам «Механиче-ские колебания и волны», «Электромагнитные колебания и волны», «Оптика», «Физика атома и атомного ядра». Решение задач
Консультации, резерв	3	
Контрольные мероприятия	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Контрольная работа №1 по теме: «Импульс» 2. Контрольная работа №2 по теме: «Строение атома»