РАСМОТРЕНО на заседании кафедры Протокол № 1 от « 28 » августа 2020 г.	СОГЛАСОВАНО Заместителем директора по УВР « 30 » августа 2020 г.	УТВЕРЖДЕНО Приказом № от «___»_____2020г. директора гимназии

Рабочая программа учебного курса по физике для (10 – 11) классов технологического профиля

Учитель Р.Р. Тажиев

2020 г.

Пояснительная записка

Школьный курс физики является системообразующим для естественно-научных предметов, поскольку физические законы являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Освоение учащимися методов научного познания является основополагающим компонентом процессов формирования их научного мировоззрения, развития познавательных способностей, становления школьников субъектами учебной деятельности.

Цели изучения физики в средней школе следующие:

- формирование системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
- формирование умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;
- овладение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
- формирование умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

В основу курса физики положены как традиционные принципы построения учебного содержания (принципы научности, доступности, системности), так и идея, получившая свое развитие в связи с внедрением новых образовательных стандартов, — принцип метапредметности. Метапредметность как способ формирования системного мышления обеспечивает формирование целостной картины мира в сознании школьника. Метапредметность — принцип интеграции содержания образования, развивающий принципы генерализации и гуманитаризации. В соответствии с принципом генерализации выделяются такие стержневые понятия курса физики, как энергия, взаимодействие, вещество, поле, структурные уровни материи. Реализация принципа гуманитаризации предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, мировоззренческих, нравственных, экологических проблем. Принцип метапредметности позволяет (на уровне вопросов, заданий после параграфа) в содержании физики выделять физические понятия, явления, процессы в качестве объектов для дальнейшего исследования в межпредметных и надпредметных (социальной практике) областях (метапонятия, метаявления, метапроцессы). Проектирование исследования учащегося на метапредметном уровне опирается как на его личные интересы, склонности к изучению физики, так и на общекультурный потенциал физической науки.

Для достижения метапредметных образовательных результатов (одним из индикаторов может служить сформированность регулятивных, познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий) возможно использование следующих средств и форм обучения: межпредметные и метапредметные задания, метапредметный урок (предметный урок и метапредметная тема), межпредметный и метапредметный проекты, элективные метакурсы, спроектированные на основании метапредметных заданий системообразующим объектом в которых выступают физические понятия, явления, процессы и т. д.

В соответствии с целями обучения физике учащихся средней школы и сформулированными выше принципами, положенными в основу курса физики, он имеет следующее *содержание и структуру.*

В 10 классе изучаются следующие разделы: механика, молекулярная физика и термодинамика, электростатика, постоянный электрический ток, магнитное поле, электромагнитная индукция, электрический ток в различных средах. Курс физики в 10 классе начинается с введения «Зарождение и развитие научного взгляда на мир», описывающего методологию физики как исследовательской

науки, отражающую процессуальный компонент (механизм) как становления, формирования, развития физических знаний, так и достижения современных образовательных результатов при обучении школьников физике (личностных, предметных и метапредметных).

В программу курса физики 11 класса включено изучение разделов «Электродинамика» (кроме тем «Электростатика», «Постоянный электрический ток», « Магнитное поле», «Электромагнитная индукция», «Электрический ток в различных средах».), «Колебания и волны», «Оптика» и «Квантовая физика».

Программа курса предусматривает выполнение обязательного лабораторного практикума, выполняющего функцию источника получения новых знаний учащимися. При выполнении лабораторных работ школьники обучаются планированию и организации эксперимента, систематизации и методам обработки результатов измерений, сравнению результатов измерений, полученных при одинаковых и различных условиях эксперимента, и др. При подготовке к выполнению лабораторных работ учащиеся самостоятельно изучают различные вопросы, связанные как с проведением физического эксперимента, так и с его содержанием.

Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа:

рабочая программа по физике составлена на основе программы для общеобразовательных учреждений, составленная в соответствии с учебниками физики для 10 классов (авторы программы- Ю.И. Дик, О.Ф. Кабардин, В.А. Коровин, В.А. Орлов, А.А. Пинский. 2017 г.).

Место предмета в учебном плане

Поурочное планирование по физике для среднего общего образования составляется из расчета 5 учебных часов в неделю (340 учебных часов за два года обучения) для изучения физики учащимися на углубленном уровне. На выполнение лабораторного практикума отводится около 20% учебного времени. Профильный курс физики является углубленным содержательным продолжением курса физики для основной школы.

В учебном плане МАОУ «Гимназия №1» предусмотрено следующее распределение учебных недель: в 10 классе – 35 учебные недели, в 11 классе – 33 учебные недели. Количество учебных часов распределяется следующим образом: в 10 и 11 классах – по 5 часов в неделю в каждом классе.

Количество плановых контрольных работ в 10 классе –10 и два зачета

Количество плановых лабораторных работ в 10 классе – 21

Результаты освоения курса

ФГОС основного и среднего общего образования провозглашают в качестве целевых ориентиров общего образования достижение совокупности личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

Личностными результатами обучения физике в средней школе являются:

- положительное отношение к российской физической науке;
- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами обучения физике в средней школе являются:

- использование умений различных видов познавательной деятельности (наблюдение, эксперимент, работа с книгой, решение проблем, знаково-символическое оперирование информацией и др.);
- применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование и др.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- владение интеллектуальными операциями — формулирование гипотез, анализ, синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии

- в межпредметном и метапредметном контекстах;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной активности);
- умение определять цели, задачи деятельности, находить и выбирать средства достижения цели, реализовывать их и проводить коррекцию деятельности по реализации цели;

- использование различных источников для получения физической информации;
- умение выстраивать эффективную коммуникацию.

Предметными результатами обучения физике в средней школе на профильном уровне являются умения:

- давать определения изученных понятий;
- объяснять основные положения изученных теорий;
- описывать и интерпретировать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя естественный (родной) и символьный языки физики;
- самостоятельно планировать и проводить физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием;
- исследовать физические объекты, явления, процессы;
- самостоятельно классифицировать изученные объекты, явления и процессы, выбирая основания классификации;
- обобщать знания и делать обоснованные выводы;
- структурировать учебную информацию, представляя результат в различных формах (таблица, схема и др.);
- критически оценивать физическую информацию, полученную из различных источников, оценивать ее достоверность;
- объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, владеть способами обеспечения безопасности при их использовании, оказания первой помощи при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами;
- самостоятельно конструировать новое для себя физическое знание, опираясь на методологию физики как исследовательской науки и используя различные информационные источники;
- применять приобретенные знания и умения при изучении физики для решения практических задач, встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной человеческой жизни;
- анализировать, оценивать и прогнозировать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием техники.

Личностные образовательные результаты (достижения) учащихся являются системообразующим фактором при формировании предметных и метапредметных результатов и определяют линию развития субъектной позиции школьника в учении (активность, самостоятельность и ответственность).

Достижение учащимися современных образовательных результатов посредством включения их в процедуры понимания, проектирования, коммуникации и рефлексии, которые становятся универсальными способами учебно-познавательной деятельности, приводит к изменению позиции школьника в системе учения.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ **ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен

знать/понимать

- ***смысл понятий:*** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- ***смысл физических величин:*** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества,

абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- ***смысл физических законов, принципов и постулатов*** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;
- ***вклад российских и зарубежных ученых***, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- ***описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:*** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;
- ***приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:*** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- ***описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики***;
- ***применять полученные знания для решения физических задач;***
- ***определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
- ***измерять:*** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- ***приводить примеры практического применения физических знаний:*** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- ***воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать*** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; ***использовать*** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Учебно-тематический план

Распределение часов по темам курса

10 класс

№ П	Наименование разделов	Всего часов	Из них	
			Лабораторные работы	**Проверочные работы**
1	Методы научного познания и физическая картина мира	**3 ч**		
2	Механика	**56 ч**	**9**	**3**
			№1. «Измерение линейных размеров тел и расстояний» №2 «Измерение ускорения тела» №3 «Исследование зависимости скорости равноускоренного движения от времени» №4 «Измерение жесткости пружины» №5 «Измерение коэффициента трения скольжения» №6 «Исследование движения тела под действием нескольких сил» №7 «Изучение закона сохранения механической энергии» №8 «Измерение КПД простых механизмов и машин» №9 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	К.Р.№1 «Основы кинематики» К.р.№2 «Основы динамики» К.р.№3 «Законы сохранения в механике»
3	Молекулярная физика Термодинамика	**41 ч**	**4**	**3**
			№10 «Проверка выполнения закона Гей – Люссака» №11 «Измерение влажности воздуха» №12 «Измерение поверхностного натяжения жидкости» №13 «Измерение теплоемкости вещества»	Зачет К.р.№4 «Свойства твердых тел, жидкостей и газов» К.р.№5 «Молекулярная физика. Тепловые явления»
4	Электродинамика	**60 ч**	**8**	**5**
			№14 «Измерение удельного сопротивления проводника» №15 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» №16 «Измерение электрического сопротивления методами вольтметра и амперметра, омметра» №17 «Измерение электрического сопротивления методом измерительного моста» №18 «Наблюдение действия магнитного поля на ток» №19 «Изучение явления электромагнитной индукции» №20 «Измерение заряда электрона» №21 «Обнаружение зависимости сопротивления полупроводникового фоторезистора и фотодиода от освещения»	К.р.№6 «Основы электростатики» К.р.№7 «Постоянный ток» К.р.№8 «Магнитное поле» К.р.№9 «Электромагнитная индукция» К.р.№10 «Основы электродинамики» Зачет в первом полугодии Зачет во втором полугодии
5	Обобщающее повторение	**4**		Зачет
6	Резерв	**11**		
	Итого	**175**	**21**	**12**

Методы научного познания и физическая картина мира (3 ч)

Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира.

ДЕМОНСТРАЦИИ

—видеофильмы: посвященные зарождению и развитию современного научного метода познания, развитию физической науки, применению физических методов исследования в других областях научного знания.

Предметные результаты изучения данной темы:

—знать: предмет и методы исследования физики. Структуру физических теорий, метод научного познания, особенности изучения физики.

Механика (56 ч)

Кинематика точки. Основные понятия кинематики (14 ч)

Физические величины и их измерение

Методы измерения расстояний до небесных тел. Пространственные масштабы в природе. Методы измерения времени. Временные масштабы природных явлений.

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Видимые движения планет в различных системах отсчета. Мгновенная скорость. Методы измерения скорости тел. Классический закон сложения скоростей. Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение свободного падения. Графики зависимости кинематических величин от времени в равномерном и равноускоренном движениях.

Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Период и частота.

ДЕМОНСТРАЦИИ

-стрельба из пружинной пушки;

-движение водяной струи, вытекающей из бокового отверстия сосуда;

-равномерное и неравномерное движения;

-относительность движения.

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: поступательное движение; движение по окружности с постоянной по модулю скоростью; движение тела, брошенного под углом к горизонту; свободное падение тел; относительность движения;

—знать определения физических понятий: средняя скорость, мгновенная скорость, среднее ускорение, мгновенное ускорение, радиус-вектор, тангенциальное, нормальное и полное ускорения, центростремительное ускорение, угловая скорость;

—понимать смысл основных физических законов (принципов) уравнений: кинематические уравнения движения в векторной и скалярной формах для различных видов движения, преобразования Галилея;

—измерять: мгновенную скорость и ускорение при равномерном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, учет относительности движения).

Динамика. Законы механики Ньютона (5 ч)

Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета.

Масса. Сила. Второй закон Ньютона. Сложение сил.

Третий закон Ньютона. Прямая и обратная задачи механики.

ДЕМОНСТРАЦИИ

—явление инерции (видеодемонстрация);

—связь между силой и ускорением (с помощью компьютерного или натурного эксперимента).

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: инерция, взаимодействие;

—знать определения физических понятий: материальная точка, модель в физике, инерциальная система отсчета, сила, масса, состояние системы тел;

—понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: основное утверждение механики, законы Ньютона, принцип относительности в механике;

—измерять: массу, силу;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, учет инерции).

Силы в механике (11 ч)

Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести, центр тяжести. Движение планет. Определение масс небесных тел.

Движение под действием силы тяжести с начальной скоростью. Движение искусственных спутников. Расчет первой космической скорости.

Сила упругости. Закон Гука.

Вес тела. Невесомость. Перегрузки.

Силы трения.

Принцип относительности Галилея.

Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.

ДЕМОНСТРАЦИИ

—явления (всемирного тяготения, деформации, трения (в том числе в вязкой среде), невесомости и перегрузки (видеодемонстрации).

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: всемирного тяготения, упругости, трения, невесомости и перегрузки;

—знать определения физических понятий: сила всемирного тяготения, инертная и гравитационная массы, первая космическая скорость, сила упругости, вес тела, силы трения;

—понимать смысл основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;

—измерять: силу всемирного тяготения, силу упругости, силу трения, вес тела;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, учет трения при движении по различным поверхностям).

Статика (4 ч)

Равновесие тел. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Устойчивость тел. Виды равновесия.

ДЕМОНСТРАЦИИ

—виды равновесия;

—нахождение центра тяжести.

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: равновесия твердого тела;

—знать определения физических понятий: момент силы, центр тяжести;

—понимать смысл основных физических законов/принципов: условия равновесия твердого тела;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, при поиске устойчивого положения в различных обстоятельствах).

Движение твердых и деформируемых тел (4 ч)

Угловая скорость. Угловое ускорение. Основное уравнение динамики вращательного движения. Момент инерции. Использование вращательного движения в технике.

ДЕМОНСТРАЦИИ

—вращательное движение твердого тела.

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: вращательное движение;

—знать определения физических понятий: абсолютно твердое тело, центр масс, момент инерции, момент силы, момент импульса, угловое ускорение, внешние и внутренние силы;

—понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: теорема о движении центра масс, основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела, закон сохранения момента импульса;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, учет законов вращательного движения при обучении фигурному катанию, гимнастической подготовке, обучении прыжкам в воду с высокого трамплина).

Законы сохранения в механике (11 ч)

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Устройство ракеты.

Момент импульса. Закон сохранения момента импульса.

Механическая работа. Потенциальная и кинетическая энергии. Закон сохранения энергии в механических процессах. КПД механизмов и машин.

Зависимость давления жидкости от скорости ее течения. Движение тел в жидкостях и газах. Уравнение Бернулли. Подъемная сила крыла самолета. Значение работ Н. Е. Жуковского в развитии авиации.

Значение работ К. Э. Циолковского и С, П. Королева для космонавтики. Освоение космического пространства. Орбиты космических аппаратов. Современные достижения космонавтики.

Вторая и третья космические скорости. Движение небесных тел Солнечной системы. Законы Кеплера.

ДЕМОНСТРАЦИИ

—реактивная сила (видеодемонстрации, натурный эксперимент).

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: взаимодействие;

—знать определения физических понятий: импульс, работа силы, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая (полная) энергия, консервативные и диссипативные силы, замкнутая (изолированная) система;

—понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: закон сохранения импульса, уравнение Мещерского, закон сохранения механической энергии, теорема об изменении кинетической энергии, уравнение изменения механической энергии под действием сил трения;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, оценивание работы различных сил (при подъеме, скольжении или качении грузов), сравнение мощности различных двигателей).

Механические колебания и волны (7 ч)

Колебательное движение. Свободные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза. Математический маятник. Формула периода колебаний математического маятника. Колебания груза на пружине. Превращения энергии при колебательном движении.

Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Отражение и преломление волн.

Звуковые волны. Скорость звука. Громкость и высота звука. Эхо. Акустический резонанс. Ультразвук и его применение.

Землетрясения. Сейсмические волны.

ДЕМОНСТРАЦИИ

—различные виды колебательного движения;

—резонанс;

—видеофильм про автоколебания.

—различные виды волн (видеодемонстрация или натурный эксперимент).

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: колебательное движение, свободные, затухающие и вынужденные колебания, резонанс, автоколебания, превращение энергии при гармонических колебаниях, волновой процесс, излучение звука, интерференция и дифракция волн, отражение и преломление волн, акустический резонанс, образование стоячей

волны, музыкальные звуки и шумы;

—знать определения физических понятий: гармонические колебания, пружинный и математический маятники, период, частота, циклическая (круговая) частота, амплитуда, фаза гармонических колебаний, скорость и ускорение при гармонических колебаниях, спектр колебаний,

собственная частота, поперечные и продольные волны, плоская и сферическая волны, энергия волны, длина волны, скорость распространения волны, скорость звука, громкость и высота звука, тембр, волновая поверхность, луч, волновой фронт, инфразвук, ультразвук, когерентные волны, интерференционная картина;

—понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: зависимость частоты и периода свободных колебаний от свойств системы, уравнения движения для груза, подвешенного на пружине, и математического маятника, уравнения движения для затухающих и вынужденных колебаний, метод векторных диаграмм, закон сохранения энергии для гармонических колебаний, принципов/уравнений: уравнение бегущей волны, принцип Гюйгенса, условия максимума и минимума интерференции, закон преломления волн;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, учет явления резонанса, понимание функционирования сердца человека как автоколебательной системы, уметь отличать музыкальные звуки от шума).

Фронтальные лабораторные работы

№1. «Измерение линейных размеров тел и расстояний»

№2 «Измерение ускорения тела»

№3 «Исследование зависимости скорости равноускоренного движения от времени»

№4 «Измерение жесткости пружины»

№5 «Измерение коэффициента трения скольжения»

№6 «Исследование движения тела под действием нескольких сил»

№7 «Изучение закона сохранения механической энергии»

№8 «Измерение КПД простых механизмов и машин»

№9 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

Молекулярная физика (41 ч)

Основы молекулярно-кинетической теории (4 ч)

Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные обоснования. Диффузия и броуновское движение. Взаимодействие атомов и молекул вещества. Масса и размеры молекул. Постоянная Авогадро.

ДЕМОНСТРАЦИИ

—механическая/компьютерная модель броуновского движения;

—строение газообразных, жидких и твердых тел (видеодемонстрации);

—видеофильм про туннельный микроскоп, зондовый сканирующий микроскоп.

<u>Предметные результаты изучения данной темы:</u>

—объяснять явления: броуновское движение, взаимодействие молекул;

—знать определения физических понятий: количество вещества, молярная масса;

—понимать смысл основных физических принципов: основные положения молекулярно-кинетической теории;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, учет различных свойств газообразных, жидких и твердых тел).

Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Температура. Газовые законы(12)

Динамические и статистические закономерности. Вероятность события. Средние значения физических величин. Опыты Перрена.

Распределение как способ задания состояния системы. Распределение Максвелла. Опыт Штерна.

Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль. Уравнение состояния идеального газа как следствие основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов и его частные случаи для постоянного значения температуры, объема и давления. Реальные газы.

ДЕМОНСТРАЦИИ

—статистическая закономерность распределения;

—модель давления газа.

—измерение температуры;

—изотермический, изобарный и изохорный процессы;

—видеофильм про применение газов в технике, различные температурные шкалы.

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: взаимодействие молекул; тепловое равновесие;

—знать определения физических понятий: макроскопические и микроскопические тела, температура, равновесные и неравновесные процессы, идеальный газ, изотермический, изобарный и изохорный процессы, абсолютная температура; температура, средняя скорость движения молекул газа, средняя квадратичная скорость, средняя арифметическая скорость, число степеней свободы, внутренняя энергия идеального газа;

—понимать смысл основных физических принципов/

уравнений: основное уравнение молекулярно-кинетической теории, распределение Максвелла; газовые законы, уравнение состояния идеального газа;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, при оперировании понятием «внутренняя энергия» в повседневной жизни, учет свойств газов).

Взаимные превращения жидкостей и газов (3 ч)

Насыщенные и ненасыщенные пары. Зависимость давления и плотности насыщенного пара от температуры.

Влажность воздуха. Точка росы. Психрометр. Гигрометр. Свойства жидкости. Зависимость температуры кипения жидкости от давления. Процессы конденсации и испарения в природе и технике. Сжижение газов.

ДЕМОНСТРАЦИИ

—испарение различных жидкостей;

—различные стадии кипения.

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: испарение, конденсация, равновесие между жидкостью и газом, критическое состояние, кипение, сжижение газов, влажность воздуха;

—знать определения физических понятий: насыщенный и ненасыщенный пар, изотермы реального газа, критическая температура, абсолютная и относительная влажность воздуха, точка росы, удельная теплота парообразования / конденсации, парциальное давление водяного пара;

—понимать смысл основных физических законов/уравнений: зависимость температуры кипения жидкости от давления, диаграмма равновесных состояний жидкости и газа, зависимость удельной теплоты парообразования от температуры;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, уметь пользоваться приборами для измерения влажности, учет влажности при организации собственной жизнедеятельности).

Поверхностное натяжение в жидкостях (3 ч)

Поверхностная энергия. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления.

ДЕМОНСТРАЦИИ

—поверхностное натяжение;

—смачивание;

—капиллярные явления.

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: поверхностное натяжение, смачивание, капиллярные явления;

—знать определения физических понятий: поверхностная энергия, сила поверхностного натяжения, мениск, давление под искривленной поверхностью жидкости, высота поднятия жидкости в капилляре;

—понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: зависимость высоты поднятия жидкости в капилляре от поверхностного натяжения, радиуса канала капилляра и плотности жидкости; влияние кривизны поверхности на давление внутри жидкости;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, учет капиллярных явлений в быту).

Твердые тела и их превращение в жидкости (4 ч)

Строение кристаллов. Анизотропия кристаллов. Полиморфизм. Монокристаллы и поликристаллы. Плотная упаковка частиц в кристаллах. Пространственная решетка. Элементарная ячейка. Симметрия кристаллов.

Дефекты в кристаллах. Образование кристаллов в природе и получение их в технике. Понятие о жидких кристаллах. Кристаллы и жизнь. Аморфные тела.

Деформация. Напряжение. Механические свойства твердых тел: упругость, прочность, пластичность, хрупкость. Диаграмма растяжения. Создание материалов с необходимыми техническими свойствами.

ДЕМОНСТРАЦИИ

—кристаллические и аморфные тела;

—видеофильм про жидкие кристаллы.

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: плавление и отвердевание, изменение объема тела при плавлении и отвердевании, дефекты в кристаллах;

—знать определения физических понятий: кристаллические и аморфные тела, кристаллическая решетка, жидкие кристаллы, удельная теплота плавления, полиморфизм, анизотропия, фазовые переходы первого и второго рода, тройная точка;

—понимать смысл основных физических законов/принципов: зависимость температуры плавления от давления, зависимость типа кристалла от характера взаимодействия атомов и молекул, образующих кристалл;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, при замораживании продуктов, при покупке мониторов, изготовленных на технологии жидких кристаллов).

Фронтальные лабораторные работы

№10 «Проверка выполнения закона Гей – Люссака»

№11 «Измерение влажности воздуха»

№12 «Измерение поверхностного натяжения жидкости»

Основы термодинамики (15 ч)

Термодинамический метод изучения физических процессов. Термодинамические параметры состояния тела. Внутренняя энергия тела.

Первый закон термодинамики.

Применение первого закона термодинамики к различным тепловым процессам. Адиабатный процесс. Теплоемкости при постоянном давлении и постоянном объеме.

Обратимые и необратимые процессы. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики и его статистический смысл.

Тепловые машины. Принцип действия тепловых двигателей. КПД теплового двигателя и пути его повышения. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая и газовая турбины. Реактивные двигатели. Холодильные машины.

Роль тепловых машин в развитии теплоэнергетики и транспорта. Тепловые машины и охрана природы.

ДЕМОНСТРАЦИИ

—адиабатный процесс (видеодемонстрация);

—видеофильмы про необратимость процессов в природе;

—модель теплового двигателя.

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: необратимость процессов в природе;

—знать определения физических понятий: работа в термодинамике, количество теплоты, теплоемкость, удельная теплоемкость, молярная теплоемкость, теплоемкости газов при постоянном объеме и постоянном давлении, необратимый процесс, адиабатный процесс, вероятность макроскопического состояния (термодинамическая вероятность), КПД двигателя, цикл Карно;

—понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: законы термодинамики, теорема Карно, принципы действия тепловой и холодильной машин;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, учет необратимости процессов в природе при проведении различных экспериментов).

Фронтальные лабораторные работы
№13 «Измерение теплоемкости вещества»

Электродинамика (60 ч)

Введение (1 ч)

Роль электромагнитных сил в природе и технике. Электрический заряд и элементарные частицы.

ДЕМОНСТРАЦИИ

—видеофильм про электромагнитные силы в природе и технике.

Предметные результаты изучения данной темы:

—знать понятия: электрический заряд, элементарные частицы.

Электростатика (16 ч)

Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Единицы электрического заряда.

Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Линии напряженности. Электрическое поле точечного заряда. Однородное электрическое поле. Поток напряженности электрического поля. Теорема Гаусса и ее применение для расчета электрических полей. Опыты Иоффе и Милликена. Электрон.

Работа электрического поля при перемещении зарядов. Потенциал. Разность потенциалов. Напряжение. Связь между напряжением и напряженностью. Проводники в электрическом поле.

Электроемкость. Электроемкость плоского конденсатора. Диэлектрическая проницаемость. Энергия электрического поля. Плотность энергии. Диэлектрики в электрическом поле. Механизм поляризации диэлектриков. Электреты и сегнетоэлектрики. Пьезоэлектрический эффект и его использование в технике.

ДЕМОНСТРАЦИИ

—электризация тел.

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: электризация тел, взаимодействие неподвижных электрических зарядов внутри однородного диэлектрика, электростатическая защита, поляризация диэлектрика;

—знать определения физических понятий: электрическое поле, электростатическое поле, напряженность электрического поля, линии напряженности электрического поля, однородное поле, поверхностная плотность электрического заряда, объемная плотность электрического заряда, поток напряженности электрического поля, потенциальная энергия заряда в однородном электрическом поле, энергия взаимодействия точечных зарядов, потенциал электростатического поля, эквипотенциальные поверхности, электрическая емкость, емкость плоского конденсатора, энергия электрического поля;

—понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: закон Кулона, принцип суперпозиции полей, теорема Гаусса, применение теоремы Гаусса к расчету различных электростатических полей, связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов, зависимость емкости системы конденсаторов от типа их соединения;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, учет в быту явления электризации тел).

Постоянный электрический ток (16 ч)

Стационарное электрическое поле. Электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников. Электродвижущая сила. Закон Ома для неоднородного участка цепи и для полной цепи. Правила Кирхгофа. Расчет разветвленных электрических цепей. Шунты и добавочные сопротивления.

ДЕМОНСТРАЦИИ

—видеофильм про сверхпроводимость.

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: сопротивление, сверхпроводимость;

—знать определения физических понятий: электрический ток, плотность тока, сила тока, напряжение проводника, сопротивление проводника, работа тока, мощность тока, электродвижущая сила (ЭДС), шунт к амперметру, добавочное сопротивление;

—понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: закон Ома для участка цепи, закон Ома в дифференциальной форме, зависимость электрического сопротивления от температуры, закон Джоуля—Ленца, закономерности последовательного и параллельного соединений проводников, закон Ома для полной цепи, закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС, правила Кирхгофа;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, при соблюдении правил техники безопасности при работе с электрическими приборами, понимание принципа работы аккумулятора).

Магнитное поле тока (9 ч)

Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции. Магнитный поток. Основное уравнение магнитостатики. Сила Ампера. Принцип действия электроизмерительных приборов. Громкоговоритель.

Сила Лоренца. Движение электрических зарядов в электрическом и магнитном полях. Ускорители заряженных частиц. Масс-спектрограф. Магнитные свойства вещества. Магнитная запись информации.

ДЕМОНСТРАЦИИ

—проводник с током— источник и индикатор магнитного поля;

—опыт Эрстеда;

—видеофильм про современные ускорители заряженных частиц.

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: возникновение магнитного поля, магнитные взаимодействия, действие магнитного поля на проводник с током, действие магнитного поля на движущийся заряд;

—знать определения физических понятий: магнитная индукция, поток магнитной индукции, линии магнитной индукции, сила Ампера, сила Лоренца, векторное произведение, радиационные пояса Земли, масс-спектрограф;

—понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: принцип суперпозиции, закон Био—Савара—Лапласа (в векторной и скалярной формах), закон Ампера (в векторной и скалярной формах), формула для расчета силы Лоренца (в векторной и скалярной формах), правила определения направления сил Ампера и Лоренца, связь между скоростью света и магнитной и электрической постоянными,

теорема о циркуляции вектора магнитной индукции;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, понимание информации об изменении магнитного поля Земли и его влиянии на самочувствие человека, использование знаний при работе с электроизмерительными приборами).

Электромагнитная индукция (8 ч)

Электромагнитная индукция. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. Электродинамический микрофон. Электрогенератор постоянного тока.

Самоиндукция. Индуктивность. Влияние среды на индуктивность. Энергия магнитного поля. Плотность энергии магнитного поля.

Относительность электрического и магнитного полей. Понятие об электромагнитном поле.

ДЕМОНСТРАЦИИ

—явление электромагнитной индукции;

—принцип генерации переменного тока;

—индукционные токи в массивных проводниках (видеодемонстрация);

—трансформация переменного тока.

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: электромагнитная индукция, самоиндукция;

—знать определения физических понятий: вихревое электрическое поле, ЭДС индукции в движущихся проводниках, индукционный ток, индуктивность, энергия магнитного поля;

—понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: правило Ленца, закон электромагнитной индукции, фундаментальное свойство электромагнитного поля (Дж. Максвелл);

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, понимать причину потерь энергии в электротехнических устройствах).

Электрический ток в различных средах (10 ч)

Электрический ток в металлах. Основные положения электронной теории проводимости металлов. Скорость упорядоченного движения электронов в проводнике. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.

Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников и ее зависимость от температуры и освещения. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Термо-и фоторезисторы. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Применение полупроводниковых приборов.

Электрический ток в вакууме. Электронная эмиссия. Двухэлектродная лампа. Вольтамперная характеристика диода. Электронные пучки и их свойства. Электронно-лучевая трубка.

Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Определение заряда электрона. Применение электролиза в технике.

Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды в газах. Виды самостоятельного разряда (тлеющий, искровой, коронный, дуговой).

Техническое использование газового разряда. Понятие о плазме. МГД-генератор.

ДЕМОНСТРАЦИИ

—видеофильм про техническое применение электролиза, плазму, различные типы самостоятельного разряда и их техническое применение;

—полупроводниковая электроника: электронные лампы разных габаритов, полупроводниковые диоды и транзисторы, печатные платы и сборка на них электронных схем. Интегральные схемы (как отдельные функциональные элементы), большие интегральные схемы (БИС).

<u>Предметные результаты изучения данной темы:</u>

—объяснять явления: электронная проводимость металлов, электрический ток в растворах и расплавах электролитов, электрический ток в газах, электрический ток в вакууме, электрический ток в полупроводниках;

—знать определения физических понятий: проводники, диэлектрики, носители электрического заряда, электролитическая диссоциация, самостоятельный и несамостоятельный разряды, электронная эмиссия, вольтамперная характеристика, диод, триод, электронно-лучевая трубка, донорные и акцепторные примеси, p—n-переход;

—понимать смысл основных физических законов/принципов: границы применимости закона Ома, закон электролиза;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, использование знаний полупроводниковой физики при выборе различной цифровой техники).

Фронтальные лабораторные работы

№14 «Измерение удельного сопротивления проводника»

№15 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

№16 «Измерение электрического сопротивления методами вольтметра и амперметра, омметра»

№17 «Измерение электрического сопротивления методом измерительного моста»

№18 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»

№19 «Изучение явления электромагнитной индукции»

№20 «Измерение заряда электрона»

№21 «Обнаружение зависимости сопротивления полупроводникового фоторезистора и фотодиода от освещения»

Обобщающие уроки (4 ч)

Учебно-тематический план

Распределение часов по темам курса

11 класс

№ П	Наименование разделов	Всего часов	Из них	
			Лабораторные работы	**Проверочные работы**
I. Колебания и волны (34 часа)				
1	Электромагнитные колебания и физические основы электротехники	**20 ч**	**2**	**1**
			Л.р. №1. Измерение индуктивного сопротивления катушки Л.р. №2. Измерение силы тока в цепи переменного тока с конденсатором	К.р. №1
2	Электромагнитные волны и физические основы радиотехники	**14 ч**		**1**
				К.р. №2
II. Оптика (45 часов)				
3	Световые волны	**16 ч**	**2**	**1**
			Л.р. №3. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки Л.р. №4. Оценка длины световой волны по наблюдению дифракции на щели	К.р. №3
4	Оптические приборы	**18 ч**	**1**	**1**
			Л.р. № 5. Измерение показателя преломления стекла.	К.р. №4
5	Элементы теории относительности	**11 ч**		**1**
				К.р. №5 Зачет
III. Квантовая физика (60 часов)				
6	Световые кванты	**11 ч**	**1**	**1**
			Л.р. №6. Наблюдение линейчатых спектров	К.р. №6
7	Физика атома	**14 ч**		
8	Физика атомного ядра	**19 ч**		**1**
				К.р. №7
9	Элементарные частицы	**4 ч**		**1**
				Итоговая контрольная работа
10	Физический практикум	**12 ч**	**12**	
			Физический практикум	
IV. Обобщающее повторение (36 часов)				
	Итого	**175**	**18**	**9**

Колебания и волны (34 ч)

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Демонстрации

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Конденсатор в цепи переменного тока.

Катушка в цепи переменного тока.

Резонанс в последовательной цепи переменного тока.

Сложение гармонических колебаний.

Генератор переменного тока.
Трансформатор.
Излучение и прием электромагнитных волн.

Лабораторные работы

№1. Измерение индуктивного сопротивления катушки
№2. Измерение силы тока в цепи переменного тока с конденсатором

Оптика (47 ч)

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.

Демонстрации

Отражение и преломление электромагнитных волн.
Интерференция и дифракция электромагнитных волн.
Поляризация электромагнитных волн.
Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.
Детекторный радиоприемник.
Интерференция света.
Дифракция света.
Полное внутреннее отражение света.
Получение спектра с помощью призмы.
Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
Поляризация света.
Спектроскоп.
Фотоаппарат.
Проекционный аппарат.
Микроскоп.
Лупа
Телескоп

Лабораторные работы

№3. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки
№4. Оценка длины световой волны по наблюдению дифракции на щели
№ 5. Измерение показателя преломления стекла.

Квантовая физика (50 ч)

Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г.Столетова. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.

Демонстрации
Фотоэффект.
Линейчатые спектры излучения.
Лазер.
Счетчик ионизирующих частиц.
Камера Вильсона.
Фотографии треков заряженных частиц.
Лабораторные работы
№6. Наблюдение линейчатых спектров

Обобщающее повторение (36 ч)

Календарно–тематический план
10 класс

Дата	Тема урока	Д/з
1-6.09	Физика и научные методы познания	Запись в тетради, Конспект, §1, 2 К
1-6.09	Эксперимент и теория в процессе познания природы.	Запись в тетради, §74П, §3К
1-6.09	Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы.	Запись в тетради, §75 П, §76 П, §77 П, §4-5 К
1-6.09	Кинематика точки. Пространственные масштабы в природе. Механическое движение и способы его описания.	§1, §1.2.2 Я
1-6.09	Относительность движения. Классический закон сложения скоростей	§1, 2 П, §1.2.1 Я, №28 -31 Р
8-13.09	Система отсчета. Материальная точка. Траектория, путь, перемещение.	§1 П, §1.2.3-1.2.4 Я, №11 Р
8-13.09	Мгновенная скорость. Методы измерения скорости	§2 П, §1.2.5. Я, Упр. 1.1-1.2, №21 Р
8-13.09	Лабораторная работа №1. «Измерение линейных размеров тел и расстояний». Инструктаж по техники безопасности.	№ 23-24, 27 Р
8-13.09	Решение задач	№34, 39, 46 Р
8-13.09	Ускорение. Ускорение свободного падения.	§1 П, §1.2.6 Я, §1.2.7 Я, Упр1.6-1,8, §1.4.6 Я, §15К
15-20.09	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения тела»	Упр 2.1-2.2П
15-20.09	Равноускоренное прямолинейное движение.	§1, §1.4.1-1.4.4 Я, Упр2.4-2.5 П
15-20.09	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости скорости равноускоренного движения от времени»	№86 Р
15-20.09	Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.	§1 П, Задача 2 (решения), §16К
15-20.09	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	§1.5.1 -1.5.2 Я, §18К
22-27.09	Центростремительное ускорение. Период и частота. Решение задач	§1.5.3 Я, §18 К, №90 Р, №104 Р, №99 Р
22-27.09	Контрольная работа №1 Основы кинематики	
22-27.09	Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Масса тела.	§3 П, §1.7 Я, §1.8 Я, §112-118 Р
22-27.09	Сила. Второй закон Ньютона.	§3 П, §1.9.2 Я, №125 Р
22-27.09	Сложение сил.	§3 П, §1.9.1, №131Р, №135Р
29-3.10	Решение задач	Упр 3.2-3.3 П, №148Р
29-3.10	Третий закон Ньютона. Прямая и обратная задачи в механике.	§3, §1.9.3 Я, §1.9.4 Я, Упр 3.4, 3.8 П
29-3.10	Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения.	§4П, §1.11.1 Я, Упр 4.1 – 4.4. П
29-3.10	Сила тяжести. Движение под действием силы тяжести с начальной скоростью.	§4 П, §1.11.2 Я, §26 К (ч.1), № 182 Р, №181Р
29-3.10	Движение искусственных спутников. Расчет первой космической скорости.	§1.11.4 Я, №237, №240
13-18.10	Сила упругости. Закон Гука. Лабораторная работа №4 «Измерение жесткости пружины»	§1.10.1-1.10.2 Я, §23 К

13-18.10	Решение задач.	№159 Р, №163Р
13-18.10	Вес тела. Невесомость. Перегрузки.	§1.11.3 Я, §5 (ч2)П, §26 (ч2)К, §27 К
13-18.10	Решение задач.	Упр 5(1,2)П, №188, 198 Р
13-18.10	Силы трения. Лабораторная работа №5. «Измерение коэффициента трения скольжения»	§1.12.1 Я, §1.12.2 Я, §24 К, №250 Р, №247 Р
20-25.10	Решение задач.	№310 Р, №313 Р
20-25.10	Лабораторная работа №6 «Исследование движения тела под действием нескольких сил»	№298 Р, №307 Р, № 180 Р
20-25.10	Контрольная работа №2 «Основы динамики»	Повторить §3-5 П, §1,7-.1.1 1 Я
20-25.10	Равновесие тел. Центр тяжести и центр масс	§7, Упр7,1 П, §1.13Я
20-25.10	Условия равновесия твердого тела. Момент силы. Устойчивость тел. Виды равновесия.	§7, §1.13.1 Я, §1.13.2 Я
27-31.10	Решение задач	§7, Упр 7.1-7.2
27-31.10	Решение задач	Упр 7.3-7.4, §7
27-31.10	Основное уравнение динамики вращательного движения.	§6 (ч.I,II)
27-31.10	Момент инерции.	§6 ч(III, IV,V), Упр 6.1-6.2, Задачи 1 и 2 (решенные)
27-31.10	Использование вращательного движения в технике.	§6 П, Конспект, Упр 6.3-6.4
05-08.11	Решение задач.	Упр 6.5-6.6
05-08.11	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	§8 П, §1.15.1-1.15.4 Я, Упр 8.1-8.2
10-15.11	Решение задач	§1.15.5 Я, Упр8.3-8.5
10-15.11	Момент импульса. Закон сохранения момента импульса.	§9 П, Упр9.1, Задача (решения)
10-15.11	Решение задач	Упр 9.2, 9.3
10-15.11	Механическая работа. Потенциальная и кинетическая энергии.	§10 П
10-15.11	Закон сохранения энергии	§10 П, Упр 10.1-10.4
17-22.11	Лабораторная работа № 7. Изучение закона сохранения механической энергии	§1.17 весь
17-22.11	Лабораторная работа №8 «Измерение КПД простых механизмов и машин».	
17-22.11	Зависимость давления жидкости от скорости ее течения. Движение тел в жидкостях и газах. Уравнение Бернулли.	Конспект
17-22.11	Подъемная сила крыла самолета. Освоение космического пространства. Орбиты космических аппаратов. Современные достижения космонавтики.	§8 П, Конспект
17-22.11	Контрольная работа №3 по теме "Законы сохранения в механике"	
24.11	Колебательное движение.	§11 П, §1.18.1-1.18.4 Я, Упр 11.1-11.3
01-06.12	Лабораторная работа №9. «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника». Инструктаж по технике безопасности.	§11 П, упр11.4-11.5
01-06.12	Превращения энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания. Резонанс.	§11 П, §1.18.5 Я
01-06.12	Решение задач	№416 Р, №426 Р, №432 Р, №437 Р, №429 Р

01-06.12	Распространение колебаний в упругих средах.	§12 П, §1.19.1 Я, №439 Р
01-06.12	Интерференция волн.	§12П, Конспект. Нарисовать интерференционную картину с помощью циркуля
08-13.12	Звуковые волны.	§12 П, §1.19.2 Я, №443 Р, №446 Р
08-13.12	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные обоснования.	§13П, §2.1 Я
08-13.12	Взаимодействие атомов и молекул вещества. Масса и размеры молекул. Постоянная Авогадро.	§13 П, Задача 1.2 П, §2.1 Я
08-13.12	Решение задач по теме «Масса и размеры молекул».	Упр 13.1-13.4
08-13.12		Упр 13.5-13.8
15-20.12	Эксперименты лежащие в основе МКТ	§14П
15-20.12		§14П, §2.2 Я
15-20.12	Свойства газов	§15 П, §2.5.2 Я, Задача 1,2 П
15-20.12	Решение задач	§15 П, Упр 15.1-15.5
15-20.12	Температура. Энергия теплового движения молекул	§16 П, §2.4Я
22-27.12	Температура. Энергия теплового движения молекул	§16П, §2.4Я
22-27.12	Решение задач	§16П, Задачи 1.2 П, Упр16.1-16.3, №487Р
22-27.12	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	§17 П, §18 П, §2.5Я
22-27.12	Решение задач	Упр 17.4-17.10
22-27.12	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	§18 П, §2.6 Я, Упр17.19-17.22, 18.4-18.5
29-30.12	Л.р. №10 «Проверка выполнения закона Гей–Люссака»	Упр 17.11-17.18
29-30.12	Зачет	
29-30.12	Взаимные превращения жидкостей и газов	§19-21 П, Конспект, Упр 21.1-21.3, §2.7 Я
12-17.01	Взаимные превращения жидкостей и газов	§19-21, упр21.4-21.8, §2.7 Я
12-17.01	Лабораторная работа №11 «Измерение влажности воздуха.»	
12-17.01	Поверхностная энергия. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления.	§21-23
12-17.01	Решение задач	
12-17.01	Лабораторная работа №12 «Измерение поверхностного натяжения жидкости»	
19-24.01	Твердые тела	§24
19-24.01	Деформация.	§25-26
19-24.01	Решение задач	
19-24.01	Контрольная работа №4 «Свойства твердых тел, жидкостей и газов»	
19-24.01	Термодинамический метод изучения физических процессов.	§28
26-31.01	Количество теплоты	§28
26-31.01	Лабораторная работа №13 «Измерение теплоемкости вещества». Решение задач	
26-31.01	Работа в термодинамике	§30

26-31.01	Первый закон термодинамики	§29
26-31.01	Решение задач	
02-07.02	Применение первого закона термодинамики к различным процессам	§31
02-07.02	Необратимость процессов в природе	§32
02-07.02	Тепловые двигатели	§33
02-07.02	Тепловые двигатели	§34
09-14.02		§35
09-14.02	Тепловые явления	§36
09-14.02		§37
09-14.02		
09-14.02	Контрольная работа №5 по разделу "Молекулярная физика. Тепловые явления"	
16-21.02	Роль электромагнитных сил в природе и технике. Электрический заряд и элементарные частицы.	§38
16-21.02	Электростатика	§39
16-21.02	Решение задач.	
16-21.02	Электрическое поле.	§40
16-21.02	Решение задач	
02-07.03	Поток напряженности электрического поля.	§41
02-07.03	Опыты Иоффе и Милликена. Электрон.	§41
02-07.03	Работа электрического поля при перемещении зарядов.	§42
02-07.03	Потенциал. Разность потенциалов.	§43
02-07.03	Решение задач по теме	
10-14.03	Электроемкость. Электроемкость плоского конденсатора. Диэлектрическая проницаемость.	§45
10-14.03	Соединения конденсаторов	§46
10-14.03	Энергия электрического поля. Плотность энергии	§46
10-14.03	Решение задач	
16-21.03		
16-21.03	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	§44
16-21.03	Контрольная работа №6	
16-21.03	Стационарное электрическое поле.	§48
16-21.03	Электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников.	§50
23-28.03	Решение задач на расчет электрических цепей.	
23-28.03	Лабораторная работа №14 Измерение удельного сопротивления проводника.	
23-28.03	Электродвижущая сила. Закон Ома для неоднородного участка цепи и для полной цепи.	§49
23-28.03	Решение задач	
23-28.03	Лабораторная работа №15 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	
30.03-04.04	Лабораторная работа №16. «Измерение электрического сопротивления методами вольтметра и амперметра, омметра».	
30.03-04.04	Правило Кирхгофа.	§51
30.03-04.04	Расчет разветвленных электрических цепей. Шунты и добавочные сопротивления.	§51
30.03-04.04	Решение задач	

30.03-04.04	Лабораторная работа №17 Измерение электрического сопротивления методом измерительного моста.	
09-11.04	Работа и мощность тока.	§52
09-11.04	Решение задач	
13-18.04	Законы постоянного тока	
13-18.04	Контрольная работа №7 «Постоянный ток»	
13-18.04	Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции.	§53
13-18.04	Магнитный поток. Основное уравнение магнитостатики. Сила Ампера.	§54
13-18.04	Решение задач. Лабораторная работа №18. «Наблюдение действия магнитного поля на ток». Инструктаж по технике безопасности.	
20-25.04	Принцип действия электроизмерительных приборов. Громкоговоритель.	§57-58
20-25.04	Сила Лоренца. Движение электрических зарядов в электрическом и магнитном полях.	§55
20-25.04	Решение задач	
20-25.04	Ускорители заряженных частиц. Масс-спектрограф. Магнитные свойства вещества. Магнитная запись информации.	§56
20-25.04	Обобщение по теме Магнитное поле	
27-30.04	Контрольная работа №8 «Магнитное поле»	
27-30.04	Электромагнитная индукция. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции.	§59
27-30.04	Решение задач по теме «Закон электромагнитной индукции».	
04-08.05	Правило Ленца. Вихревое электрическое поле.	§60
04-08.05	Лабораторная работа №19 Изучение явления электромагнитной индукции.	
04-08.05	Электродинамический микрофон. Электрогенератор постоянного тока.	§63
04-08.05	Самоиндукция. Индуктивность. Влияние среды на индуктивность.	§61
04-08.05	Энергия магнитного поля. Плотность энергии магнитного поля.	§62
11-16.05	Контрольная работа №9 «Электромагнитная индукция»	
11-16.05	Электрический ток в металлах	§65-66
11-16.05	Электрический ток в полупроводниках	
11-16.05	Электрический ток в вакууме	§69
11-16.05	Электрический ток в жидкостях	§67
18-23.05	Электрический ток в газах	§68
18-23.05	Решение задач	
18-23.05	Лабораторная работа №20 Измерение заряда электрона.	
18-23.05	Лабораторная работа №21 Обнаружение зависимости сопротивления полупроводникового фоторезистора и фотодиода от освещения	
18-23.05	Обобщающий урок	
25-30.05	Контрольная работа №11 по теме "Основы электродинамики"	

25-30.05	Физика XXI века	Запись в тетради
25-30.05	Простые истины	Запись в тетради
25-30.05	Мир, в котором мы живем	Запись в тетради
25-30.05	Итоговая контрольная работа	

Календарно–тематический план
11 класс

Дата	Тема урока	Домашнее задание к следующему уроку
01.09 — 05.09	Гармонические колебания. Инструктаж по техники безопасности в кабинете физике.	§ 1. Решение задач 1.1—1.3.
	Сложение колебаний. Негармонические колебания.	§ 2, 3. Примеры решения задач. Задачи 1, 2.
	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания.	§ 4. Примеры решения задач. Задачи 1—3. Решение задач 4.1—4.4.
	Собственная частота электромагнитных колебаний в контуре.	§ 5. Пример решения задачи. Решение задач 5.1—5.6.
07.09 — 12.09	Автоколебательный генератор незатухающих электромагнитных колебаний.	§ 6.
	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток.	§ 7. Решение задач 7.1, 7.2.
	Действующие значения силы тока и напряжения. Активное сопротивление.	§ 8. Решение задач 8.1—8.5.
	Катушка в цепи переменного тока. Индуктивное сопротивление	§ 9. Решение задач 9.1—9.6.
	Лабораторная работа №1. Измерение индуктивного сопротивления катушки.	
14.09 — 21.09.	Конденсатор в цепи переменного тока. Емкостное сопротивление.	пар 10, упр 8.1; упр 9.1-9.3; упр 10.1-3
	Лабораторная работа №2. Измерение силы тока в цепи переменного тока с конденсатором.	
	Закон Ома для электрической цепи переменного тока.	Пар. 11и 12; упр.11.3-11.6;12.1. Яковлев Пар.3.23.2
	Мощность в цепи переменного тока.	§ 12. Решение задач 12.1, 12.2.
	Резонанс в электрических цепях переменного тока.	Пар. 13 П Упр. №12.1; №982, №970№984 устно.
21.09 — 26.09	Решение задач.	
	Трансформатор.	Пар.14П. упр№14(4,5,6).Настоятельно рекомендую Яковлева Пар. 3.25.3
	Решение задач.	Задачи №988; 991Р
28.09 — 03.10	Производство и использование электрической энергии. Генератор трехфазного тока. Асинхронный трехфазный двигатель.	.§ 15—17. Решение задач 15.1, 16.1, 16.2.
	Передача и использование электрической энергии.	§ 18. Решение задач 18.1, 18.2.
	Контрольная работа №1.	
	Открытие электромагнитных волн. Генерация электромагнитных волн	
	Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле.	§ 19, 20(часть2) .Яковлев пар.3.26-3.27
05.10 — 10.10	Решение задач.	Решение задач 20.1—20.3, Нарисуйте электромагнитную волну(см. Яковлева)

	Отражение и преломление электромагнитных волн.	§ 21, 22. Решение задач 22.1—22.3., Пар.4.9.4-4.9.6
	Интерференция.	Пар.23 П Решение задач 23.1—23.2.
	Дифракция электромагнитных волн.	
	Поляризация электромагнитных волн.	§ 24—25.
19.10 — 24.10	Принципы радиосвязи.	§ 27.часть 1. Упр №27(.1-2)
	Принципы радиосвязи.	§ 27 часть 2.
	Телевидение	§ 28, просмотреть видеоурок
	Развитие средств связи.	§ 29.
	Виды радиосвязи. Радиолокация.	§ 52 Касьянов. №1007. 1015 Р
26.10 — 31.10	Решение задач.	1018. 1000. 1003. 1016Р
	Контрольная работа №2.	
	Свет как электромагнитная волна. Скорость света.	§ 31.
	Интерференция света. Когерентность.	§ 32. Решение задач. Задачи 32.1—32.3.
	Применение интерференции.	§ 33. Решение задач. Задачи 33.1—33.3
02.11 — 07.11	Решение задач.	Задачи 33.1—33.3
	Дифракция света.	§ 34. Решение задач. Задачи 34.1, 34.2.
	Дифракция света. Зоны Френеля	Конспект
	Дифракционная решетка.	§ 35. Примеры решения задач. Задачи 1, 2.
	Решение задач. Самостоятельная работа	
	Решение задач.	№1099Р; 1101Р Наблюдать цвета побежалости;. Для этого надо взять лезвие от безопасной бритвы, обжечь в огне и наблюдать поверхность при хорошем освещении
	Лабораторная работа №3. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки.	Задачи 35.1—35.9.
09.11 — 14.11	Лабораторная работа №4. Оценка длины световой волны по наблюдению дифракции на щели.	Задачи 13.12—13.16.
	Дисперсия света.	§ 37. Задачи 37.1—37.3.
	Поляризация света.	§ 38.
	Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практическое применение.	§ 39
	Решение задач.	
16.11 — 21.11	Контрольная работа №3.	
	Принцип Ферма.	§ 40.
	Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение.	§ 41. Решение задач 41.1—41.10.
	Решение задач.	Задачи 14.1—14.4.
	Плоское зеркало.	§ 42. Часть 1.Решение задач 42(.1;4-.6).
23.11 — 28.11	Сферическое зеркало.	§ 42. Часть 2.Решение задач 42(.2;3;7).
30.11	Решение задач.	1029; 1054; Р

— 05.12	Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы.	§ 43. Примеры решения задач. Задачи 1—3.
	Решение задач.	Примеры решения задач. Задачи 4—8.
	Лабораторная работа № 5. Измерение показателя преломления стекла.	
	Решение задач	Задачи 43.3—43.8.
07.12 — 14.12	Решение задач	Задачи 43.9—43.16.
	Глаз как оптическая система.	§ 44. Примеры решения задач. Задачи 1—3. Решение задач 44.1—44.6.
	Оптические приборы.	§ 46.часть1
	Разрешающая способность оптических приборов.	§ 46. Часть2 Примеры решения задач. Задачи 1—3. Решение задач 46.1—46.11.
	Решение задач.	Задачи Упр 46.1-46.6
14.12 — 21.12	Световые величины.	§ 45.
	Решение задач.	Упр 45.2-45.4
	Контрольная работа №4.	
	Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна.	§ 47, 48.
	Пространство и время в специальной теории относительности.	§ 49. Примеры решения задач. Задачи 1, 2. Решение задач 49.1—49.4., Яковлев: пар. 5.1 - 5.3
21.12 — 26.12	Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии, импульса и массы тела.	§ 50. Примеры решения задач. Задачи 1, 2. Решение задач 50.1—50.4.
	Релятивистские законы сохранения.	§ 51. Примеры решения задач. Задачи 1, 2. Решение задач 51.1—51.3.
	Дефект массы и энергия связи.	§ 52. Пример решения задачи. Решение задач 52.1—52.3.
	Решение задач.	Подготовиться к зачету
	Контрольная работа №5.	Подготовиться к зачету
28.12 — 30.12	Консультация. Подготовка к зачету.	Подготовиться к зачету
	Консультация. Подготовка к зачету.	Подготовиться к зачету
	Зачет	
	Зачет	
	Зачет	
	Зачет	
11.01 — 16.01	Гипотеза Планка о квантах.	§ 53. Решение задач 53.1—53.7, § 73 (К)
	Решение задач.	Задачи 15.1—15.3.
	Фотоэлектрический эффект. Опыты Столетова. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	§ 54. Примеры решения задач. Задачи 1—3, § 74(К), § 6.1.1-6.1.6 (Я)
	Решение задач.	Задачи 54.1—54.4.
	Фотоэлементы. Химическое действие света.	§ 55, 56.
	Решение задач.	
	Люминесценция света.	Конспект, задачи 16.4—16.6.
18.01 —	Световое давление. Фотон. Импульс фотона. Опыты Лебедева.	§ 57. Задачи 57.1—57.5. § 6.2(Я)

23.01	Опыты, обнаруживающие корпускулярные свойства света.	§ 58. Задачи 58.1—58.4.
	Корпускулярно-волновой дуализм. Волны де Бройля	§ 75, 76(К)
	Решение задач.	.
	Доказательства сложной структуры атомов. Ядерная модель атома.	§ 59, 60. Задачи 60.1—60.4.
	Квантовые постулаты Бора.	§ 61. Задачи 61.1, 61.2.
	Объяснение происхождения линейчатых спектров.	§ 62. Примеры решения задач. Задачи 1, 2.
25.01 — 30.01	Лабораторная работа №6. Наблюдение линейчатых спектров.	
	Опыт Франка и Герца.	§ 63.Задачи 62.1—62.5.
	Решение задач.	Задачи 15.7, 15.12.
	Волновые свойства частиц вещества.	§ 64. Задачи 64.1—64.4.
	Соотношение неопределенностей.	§ 65. Задачи 65.1, 65.2. З. Задача 15.14.
	Элементы квантовой механики. Спин электрона.	§ 66, 67.
	Многоэлектронные атомы. Атомные и молекулярные спектры.	§ 68, 69.
	Лазер.	§ 70.
	Голография	§ 36.
01.02 — 06.02	Презентация учащихся по теме "Применение голографии".	Конспект.
	Контрольная работа №6	
	Атомное ядро.	§ 71. Задачи 71.1, 71.2.
	Состав атомных ядер.	§ 72. Задачи 72.1— 72.3.
	Нуклонная модель ядра. Ядерные силы. Энергия связи ядра.	§ 73. Задачи 73.1—73.3.
08.02 — 13.02	Ядерные спектры.	§ 74.
	Радиоактивность.	§ 75. Пример решения задачи. Задачи 75.1—75.10.
	Закон радиоактивного распада. Статистический характер процессов в микромире. Проверка домашних работ.	Изучить§ 76.и (или) Параграф 6.9.3 Яковлева. Разобрать пример решения задачи.
	Решение задач.	Решите и пришлите учителю фото- или скан- копии решенных задач до четверга Задачи 76.1—76.6.
	Свойства ионизирующих излучений. Дозиметрия.	§ 77.
15.02 — 20.02	Решение задач.	Задачи 77.1—77.3.
	Методы регистрации ионизирующих излучений. Проверка домашних заданий.	§ 78.
	Ядерные реакции.	§ 79. Примеры решения задач. Задачи 1, 2.
	Решение задач.	Задачи 79.1—79.5.
	Цепная реакция деления ядер.	§ 80. Задачи 80.1, 80.2.
	Ядерный реактор.	§ 81. Задачи 81.1, 81.2.
	Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.	§ 82. Задачи 82.1—82.4.

	Решение задач. Презентация учащихся по теме "История открытия в ядерной физике"	Конспект
	Контрольная работа №7	
29.02 — 05.03	Анализ решений задач контрольной работы.	Повторить § 6.11 Яковлев
	Решение задач.	
	Элементарные частицы и античастицы. Превращения элементарных частиц.	§ 83, 84.
	Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире. Фундаментальные элементарные частицы.	§ 85—87.
	Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия.	§ 78.
07.03 — 12.03	Физическая картина мира	§ 79.
	Итоговая контрольная работа	
14.03 — 19.03	Анализ решений задач итоговой контрольной работы.	Задачи ВиС КИМа 2002 года.
	Лекция: 1.Обзор работ физического практикума; 2.Техника безопасности при выполнении работ физического практикума.	Подготовка к следующей практической работе согласно индивидуального графика
	Физический практикум "Измерение длины звуковой волны и скорости звука в воздухе методом резонанса".	Подготовка к следующей практической работе согласно индивидуального графика
	Физический практикум "Измерение индуктивности в катушке по её сопротивлению переменному току".	Подготовка к следующей практической работе согласно индивидуального графика
	Физический практикум "Изучение резонанса в электрическом колебательном контуре с помощью звукового генератора".	Подготовка к следующей практической работе согласно индивидуального графика
21.03 — 26.03	Физический практикум "Исследование зависимости КПД трансформатора от нагрузки".	Подготовка к следующей практической работе согласно индивидуального графика
	Физический практикум "Наблюдение спектров излучения и поглощения".	Подготовка к следующей практической работе согласно индивидуального графика
	Физический практикум "Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза".	Подготовка к следующей практической работе согласно индивидуального графика
	Физический практикум "Измерение показателя преломления стекла с помощью формулы оптической силы линзы".	Подготовка к следующей практической работе согласно индивидуального графика
	Физический практикум "Определение фокусного расстояния рассеивающий линзы".	Подготовка к следующей практической работе согласно индивидуального графика

28.03 — 31.03	Физический практикум "Изучение треков элементарных частиц в камере Вильсена".	Подготовка к следующей практической работе согласно индивидуального графика
	Физический практикум "Изучение треков элементарных частиц в толстослойных фотоэмульсиях".	Подготовка к следующей практической работе согласно индивидуального графика
	Анализ результатов работ физического практикума.	
	Обобщающие повторение (ОП) "Физика в познании вещества, поля, пространства и времени".	Конспект
	ОП "Кинематика материальной точки".	Яковлев § 1.2-1.4.
04.04 — 09.04	ОП "Кинематика материальной точки".	Яковлев § 1.5-1.6.
	ОП "Динамика материальной точки".	Яковлев § 1.7-1.9.
	ОП "Законы сохранения".	Яковлев § 1.15-1.17.
11.04 — 16.04	ОП "Динамика периодического движения".	Яковлев § 1.18.
	ОП "Релятивистская механика".	Яковлев § 5.1-5.4.
	ОП "Молекулярная структура вещества".	Яковлев § 2.1-2.2.
	ОП "МКТ идеального газа".	Яковлев § 2.3-2.6.
	ОП "Термодинамика".	Яковлев § 2.8, 2.11-2.13.
18.04 — 23.04	ОП "Жидкость и пар".	Яковлев § 2.7, 2.9-2.10.
	ОП "Твердое тело".	Яковлев § 2.10.
	ОП "Механические и звуковые волны".	Яковлев § 1.19.
	ОП "Сила взаимодействия неподвижных зарядов".	Яковлев § 3.1-3.3.
	ОП "Энергия взаимодействия неподвижных зарядов".	Яковлев § 3.4-3.7.
25.04 — 30.04	ОП "Постоянный электрический ток".	Яковлев § 3.8-3.10.
	ОП "Постоянный электрический ток".	Яковлев § 3.11-3.16.
	ОП "Магнетизм".	Яковлев §3.17 .
	ОП "Магнетизм".	Яковлев § 3.18.
	ОП "Электромагнетизм".	Яковлев § 3.19.
02.05 — 07.05	ОП "Электромагнетизм".	Яковлев § 3.20.
	ОП "Излучение и прием ЭМВ радио и СВЧ-диапазона".	Яковлев § 3.21-3.27.
	ОП "Геометрическая оптика".	Яковлев § 4.1-4.3.
	ОП "Геометрическая оптика".	Яковлев § 4.4-4.8.
09.05 — 14.05	ОП "Волновая оптика".	Яковлев § 4.9-4.13.
	ОП "Квантовая теория ЭМИ вещества".	Яковлев § 6.1-6.4.
	ОП "Физика атомного ядра".	Яковлев § 6.5-6.11.
	ОП "Элементарные частицы".	Пимский § 83-87.
16.05 — 21.05	ОП "Решение задач демоверсий КИМов 2002-2003".	Открытый банк заданий ЕГЭ 20 задач по "Механики"
	ОП "Решение задач демоверсий КИМов 2004-2005".	Открытый банк заданий ЕГЭ 20 задач по "Механики"
	ОП "Решение задач демоверсий КИМов 2006-2007".	Открытый банк заданий ЕГЭ 20 задач по "Молекулярной физики"
	ОП "Решение задач демоверсий КИМов 2008-2009".	Открытый банк заданий ЕГЭ 20 задач по "Термодинамики"

	ОП "Решение задач демоверсий КИМов 2010-2011".	Открытый банк заданий ЕГЭ 20 задач по "Электродинамики"
23.05 — 25.05	ОП "Решение задач демоверсий КИМов 2012-2013".	Открытый банк заданий ЕГЭ 20 задач по "Электродинамики"
	ОП "Решение задач демоверсий КИМов 2014-2015".	Открытый банк заданий ЕГЭ 5 задач по СТО, 15 задач по "Квантовой физике"
	ОП "Решение задач демоверсий КИМов 2016".	Открытый банк заданий ЕГЭ все задачи по "Физике и методам научного познания"

Формы и средства контроля

1. Тестирование
2. Фронтальный опрос
3. Решение физических задач
4. Графические работы (рисунки, схемы)
5. Самостоятельная работа учащихся с учебником по понятиям, с последующей беседой.
6. Контрольные работы
7. Лабораторные работы
8. Зачеты

Источники информации и средства обучения.

1. Учебник: Физика 10 А.А. Пинский, О.Ф. Кабардин. Москва «Просвещение» .

Дидактические материалы

2. Кабардин О.Ф., Орлов В.А.. Физика. Тесты. 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2000.
3. Марон А.Е., Марон Е.А.. Физика10 класс. Дидактические материалы.- М.: Дрофа, 2006
4. Кирик Л.А.,Марон А.Е. Физика10 класс. Дидактические материалы.- М.: Дрофа, 2006
5. Ю.И. Дик, О.Ф. Кабардин. Физический практикум для классов с углубленным изучением физики. Москва «Просвещение»1993
6. Сборник задач по физике для 10-11 классов составитель Степанова Г.Н. Москва «Просвещение» 2005.
7. Генератор тестов. Задания для контроля и самоподготовки. В.А. Орлов. ИЛЕКСА.2008г.
8. Физика. Контрольные работы. Ю.С.Куперштейн. У.А. Марон.

Медиаресурсы:

1. Библиотека электронных наглядных пособий «Физика 7-11», - ГУ РЦ ЭМТО, Кирилл и Мефодий, 2003.
2. Учебное электронное издание «Физика. 7-11 классы. Практикум. 2 CD. – компания «Физикон». www.physicon.ru.
3. Интерактивный курс физики 7-11. – ООО «Физикон», 2004-MSC Software Co, 2002 (русская версия “Живая физика» ИНТ, 2003). www.physicon.ru.
4. Электронная библиотека Просвещение. Просвещение МЕДИА. Мультимедийное учебное пособие нового образца. Основная школа. 7-9 классы.
5. Библиотека наглядных пособий: ФИЗИКА. 7—11 классы. На платформе «1С: Образование. 3.0»: 2 CD: Под ред. Н.К.Ханнанова. - Дрофа-Формоза-Пермский РЦИ.
6. Единая коллекция ЭОР http://school-collection.edu.ru/
7. Мультимедийные материалы, созданные учителями.
8. Электронный учебник. И.В.Яковлев.

Приложение 1

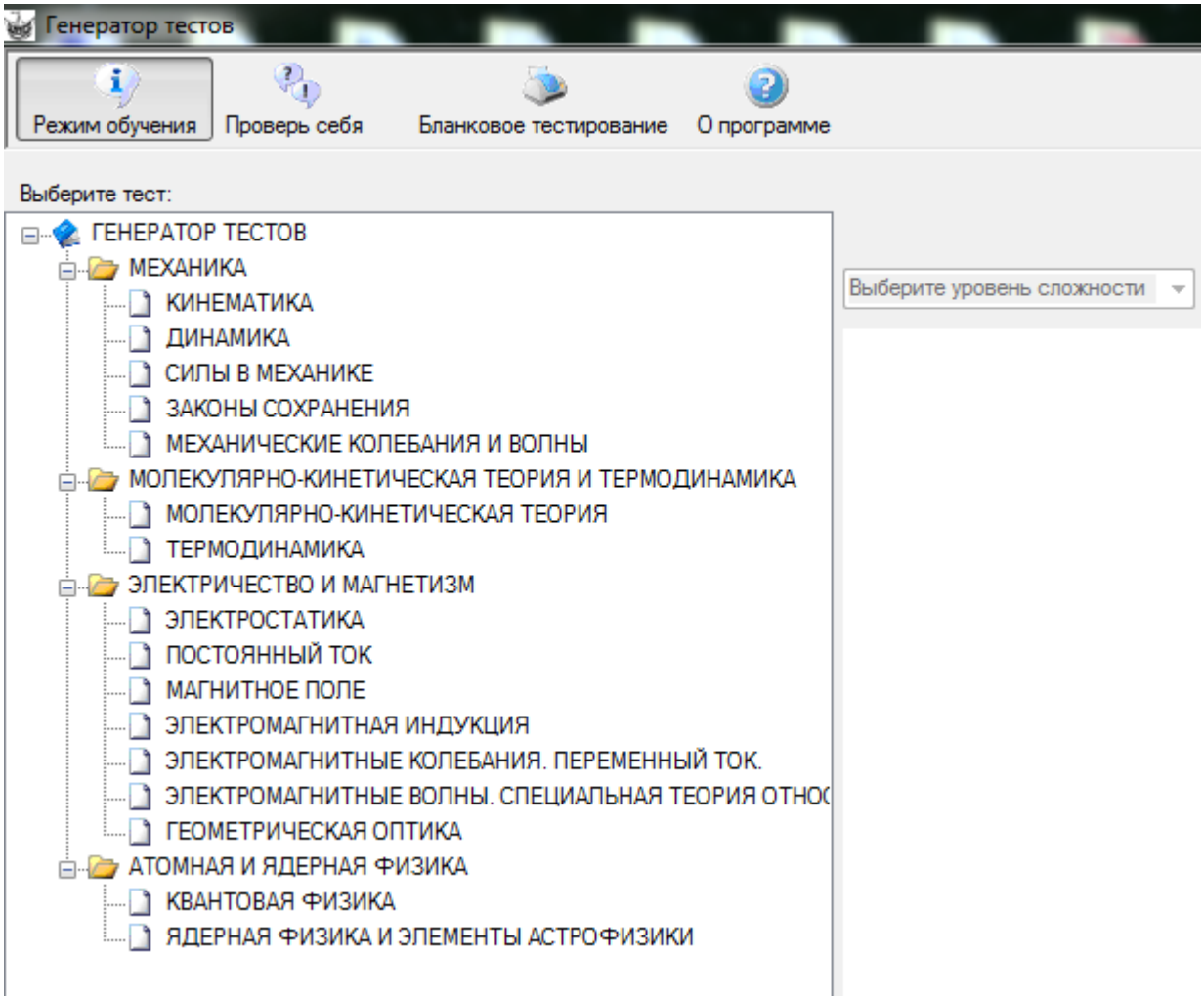
Генератор тестов

ООО "Илекса"
г. Москва, 105187, Измайловское ш., д. 48-а (м. "Семеновская"),
т/ф (495)365-30-55, т. (495)984-70-83,
e-mail: uchlit@ilexa.ru, http://www.ilexa.ru.

Разработчики:

ООО "Илекса", Л.Э. Генденштейн, А.А. Удалов

© ООО "Илекса", 2008
© Л.Э. Генденштейн, А.А. Удалов, 2008



Приложение 2