

ЧАСТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«МЕЖДУНАРОДНАЯ ШКОЛА АЛЛА ПРИМА»

344022, г. Ростов-на-Дону, ул. Станиславского, 165

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом ЧОУ

«Международная школа АЛЛА ПРИМА»

(Протокол №1 от 24.08.2020 г.)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

ЧОУ «Международная школа АЛЛА ПРИМА»

Гонтарев Д.В.

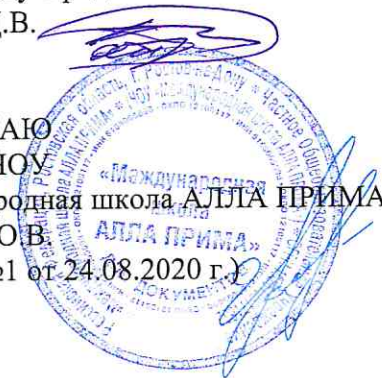
УТВЕРЖДАЮ

Директор ЧОУ

«Международная школа АЛЛА ПРИМА»

Гонтарева О.В.

(Приказ №1 от 24.08.2020 г.)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учитель: Шаталин Игорь Дмитриевич

Категория: высшая

Предмет: физика

Класс: 11

Образовательная область: естественно-научная

Учебный год: 2020-2021

г. Ростов-на-Дону
2020-2021 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа предмета «Физика» для 11 класса ЧОУ «Международная школа АЛЛА ПРИМА» на 2020-2021 учебный год является нормативным документом, предназначенным для реализации требований к минимуму содержания обучения и уровню подготовки обучающегося по предмету «Физика» в соответствии с Учебным планом ЧОУ «Международная школа АЛЛА ПРИМА» на 2020-2021 учебный год.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта на основе типовой учебной программы «Примерные программы по учебным предметам. Иностранный язык. 10-11 классы. - М.: Просвещение, 2017»

Данная рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями Министерства просвещения РФ по разработке рабочих программ, а также в соответствии с целями и задачами Программы развития ЧОУ «Международная школа АЛЛА ПРИМА» и учитывает основные положения программы (требования социального заказа, требования к выпускнику, цели и задачи образовательного процесса, особенности учебного плана школы).

Рабочая программа по физике для 11 класса разработана на основе следующих **нормативно-правовых документов**:

- Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года №273-ФЗ, ст.32. п.2.7.
- Федеральный компонент государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897.
- Примерные программы среднего общего образования. Иностранный язык 10-11 класс 2016
- Федеральный базисный учебный план общеобразовательных учреждений.
- Федеральный перечень учебников, утвержденный приказом Министерства просвещения РФ, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2020/2021 учебный год.
- Устав и образовательные программы ЧОУ «Международная школа АЛЛА ПРИМА», Положение о рабочей программе педагогических работников ЧОУ «Международная школа АЛЛА ПРИМА» (Приказ № 2 от 29.08.2018 г.).
- Н. С. Пурышевой, Н. Е. Важеевской «Физика» для 10, 11 классов. (Авторы: Н. С. Пурышева, Н. Е. Важеевская, Д. А. Исаев. ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ. ФИЗИКА. 10—11 классы. Базовый уровень)
- Методическое письмо «О преподавании учебного предмета «Физика» в условиях введения федерального компонента государственного стандарта общего образования»

1. Цели и задачи обучения:

Цели изучения курса – выработка компетенций:

общеобразовательных:

- умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки до получения и оценки результата);
- умения использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- умения использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки и презентации результатов познавательной и практической деятельности;
- умения оценивать и корректировать свое поведение в окружающей среде, выполнять экологические требования в практической деятельности и повседневной жизни.

предметно-ориентированных:

- понимать возрастающую роль науки, усиление взаимосвязи и взаимного влияния науки и техники, превращения науки в непосредственную производительную силу общества;

- осознавать взаимодействие человека с окружающей средой, возможности и способы охраны природы;

- развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения физических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

- воспитывать убежденность в позитивной роли физики в жизни современного общества, понимание перспектив развития энергетики, транспорта, средств связи и др.; овладевать умениями применять полученные знания для получения разнообразных физических явлений;

- применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и механизмов в быту, сельском хозяйстве и производстве, решения практических задач в

повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Программа направлена на реализацию личностно-ориентированного, деятельностного, проблемно-поискового подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности.

Задачи:

- ***сформировать представление о науке – физика;***

- ***освоение знаний*** о механических, тепловых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

- ***овладение умениями*** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

- ***развитие*** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

- ***воспитание*** убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- ***применение полученных знаний и умений*** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Сведения о программе.

Рабочая программа курса физики основной школы разработана на основании программ для общеобразовательных учреждений (авторы программы: Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская, Д.А. Исаев) и федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования. Она конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса.

В программе соблюдена последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, а также логика учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определен минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, контрольных работ, выполняемых учащимися.

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся.

Используемый математический аппарат не выходит за рамки школьной программы по математике и соответствует уровню математических знаний у учащихся данного возраста. Программа предусматривает использование Международной системы единиц СИ.

Изменения, внесенные в авторскую программу

Рабочая программа рассчитана на 67 учебных часов (2 учебных часа в неделю) в соответствии с годовым учебным календарным графиком школы.

3. Место предмета, учебного курса, информация о количестве учебных часов, на которые рассчитана рабочая программа

Определение места и роли учебного курса.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Особенностью предмета физика в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Место и роль предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит для обязательного изучения физики на уровне среднего общего образования на базовом уровне в X, XI классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. Рабочая программа рассчитана на 67 учебных часов (2 учебных часа в неделю) в соответствии с годовым учебным календарным графиком школы

4. Формы организации образовательного процесса:

- классно – урочная, либо дистанционная

5. Технологии обучения:

- традиционная классно-урочная;
- технология проблемного обучения;
- технология дистанционного обучения;
- технология современного проектного обучения;
- технология уровневой дифференциации;
- технология различных видов самостоятельной работы учащихся;
- индивидуальная работа с неуспевающими;
- технология групповой деятельности;
- технология индивидуализации обучения;
- здоровье сберегающие технологии.

6. Механизмы формирования ключевых компетенций

Формирование *учебно-познавательной компетенции* направлено на то, чтобы ученик овладел навыками продуктивной деятельности: добыванием знаний из реальности, владение приемами действий в нестандартных ситуациях, работа с текстами естественнонаучного характера (пересказ, выделение в тексте терминов, описаний наблюдений и опытов, составление плана, заполнение предложенных таблиц), подготовка кратких сообщений с использованием естественнонаучной лексики и иллюстративного материала, использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни, описание природных объектов, сравнение их по выделенным признакам.

Для формирования *коммуникативной компетенции и компетенции сотрудничества, социального взаимодействия* используются коллективные и групповые формы работы, уроки – публичные формы общения, уроки, имитирующие деятельность- контакты, работать в команде, в процессе публичных выступлений развивают речь.

Для формирования *компетенции решения проблем* используются технологии проблемного обучения, уроки на основе исследовательской деятельности, технологии проектного обучения по программе Intel-Обучение для будущего, различные формы самостоятельных работ.

Для формирования *информационной компетенции* обучающиеся учатся работать с учебной, научно-популярной литературой, Интернет-ресурсами, пишут рефераты, готовят сообщения и доклады, готовят презентации; у ученика формируются умения самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее.

Для формирования *компетенции личностного самосовершенствования* обучающиеся изучают правила экологической культуры, основ безопасной жизнедеятельности, учатся заботиться о собственном здоровье. Личностно-ориентированные технологии обучения направлены на то, чтобы ученик осваивал способы физического, духовного, и интеллектуального саморазвития, эмоциональную саморегуляцию и самоподдержку.

При формировании *социально-трудовой компетенции* используются технологии личностно-ориентированного и дифференцированного обучения, которые позволяют обучающимся адекватно оценивать свои реальные и потенциальные возможности, развивают у школьников уверенность в себе, готовность к профессиональному самоопределению, самоутверждению и самореализации во взрослой жизни.

7. Виды и формы контроля.

Формы контроля:

- устный опрос в форме беседы;
- физический диктант;
- тематическое тестирование;
- контрольная работа;
- лабораторный контроль;
- индивидуальный контроль (дифференцированные карточки-задания);
- индивидуальные домашние задания (письменные и устные).

Виды контроля:

- текущий контроль;
- переводная аттестация.

8. Информация об используемом учебнике

Преподавание ведется по учебнику: Н. С. Пурышева, Н.Е. Важеевская, Д. И. Исаев. Физика – 11 класс, М.: Дрофа, 2019 г.

Информационно – методическое обеспечение программ по физике

№	Автор (составитель)	Название	Год издания	Издательство
15	Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., Чаругина В.М.	Рабочая тетрадь. Физика 10. Физика 11.	2018 2018	М.: Дрофа
16	Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., Чаругина В.М.	Проверочные и контрольные работы. 10, 11 кл.	2017	М.: Дрофа
17	Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., Исаев Д.А., Чаругина В.М.	Физика. 11 класс	2018	М.: Дрофа
20	Рымкевич А.П.	Сборник задач по физике. 10-11 класс	2017	М.: Дрофа
21	Марон А.Е., Марон Е.А.	Дидактические материалы по физике. 10, 11 класс	2009	М.: Дрофа
22	Москалев А.Н., Никулова Г.А.	Готовимся к ЕГЭ. Физика	2004	М.: Дрофа
23	ФИПИ Лукашева Е.В.	ЕГЭ Физика. 2020	2020	М.: АСТ Астрель
24	ФИПИ Чистякова Н.И.	ЕГЭ Физика. 2020	2020	М.: Центр Интеллект
25	Зорин Н.И.	Физика. ЕГЭ 2020. Интенсивная подготовка.	2020	М.: Эксмо
25	Монастырский Л.М.	Физика ЕГЭ 2020 Итоговые испытания.	2020	Ростов на Дону.: Легион М
27	ФИПИ	ГИА Физика 2020	2020	М.: Эксмо
28	Монастырский Л.М.	Физика ГИА 2020 Итоговые испытания	2020	Ростов на Дону.: Легион М
29	Варламов С. Д., Зильберман А. Р., Зинковский В. И.	Экспериментальные задачи на уроках физики и физических олимпиадах	2008	М.: МЦНМО
30	Демидова М.Ю.	ЕГЭ 2020. Физика. Типовые тестовые задания	2020	М.: издательство «Экзамен»
31	Генденштейн Л.Э., Кошкина А.В., Левиев Г.	Физика. 10 класс. Ч. 3: Задачник.	2014	М.: Мнемозина
32	Сараник В.А., Иванов Ю.В.	Экспериментальные исследовательские задания по физике 7-11	2015	М.: Вако
33	Демидова М.Н. и др.	1000 задач с ответами и решениями. ЕГЭ. Физика	2020	М.: Экзамен

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «ФИЗИКА. 11 КЛАСС»

№	Содержание	Знания	Умения
1	Электродинамика (39 ч)		
2	Постоянный электрический ток (12 ч) Условия существования электрического тока. Носители электрического тока в различных средах. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников. Применение законов постоянного тока.	<i>Знать:</i> условные обозначения физических величин: электродвижущая сила (ЭДС) (E), сила тока (I), напряжение (U), сопротивление проводника (R), удельное сопротивление проводника (ρ), внутреннее сопротивление источника тока (r), температурный коэффициент сопротивления (α), электрохимический эквивалент вещества (k); единицы этих физических величин: В, А, Ом, Ом•м ² , К ⁻¹ , кг/Кл; понятия: сторонние силы, ЭДС, низкотемпературная и высокотемпературная плазма; методы изучения физических явлений: наблюдение, эксперимент, теория, выдвижение гипотез, моделирование.	<i>Воспроизводить:</i> исторические сведения о развитии учения о постоянном токе; определения понятий: электрический ток, сторонние силы, ЭДС, сила тока, напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление проводника; формулы: электродвижущей силы, силы тока, закона Ома для участка цепи и для полной цепи, силы тока в электронной теории, зависимости сопротивления проводника от температуры, законов последовательного и параллельного соединения резисторов, закона Джоуля—Ленца, работы и мощности электрического тока, закона электролиза; условия существования электрического тока.
3	Взаимосвязь электрического и магнитного полей (8 ч)		
4	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. <i>Принцип действия электроизмерительных приборов.</i>		
5	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция.	<i>Знать:</i> условные обозначения физических величин: вектор магнитной индукции (B), магнитная проницаемость среды (μ), магнитный поток (Φ), ЭДС индукции (E_i), ЭДС самоиндукции (E_{si}), индуктивность (L), энергия магнитного поля (W_m); единицы этих физических величин: Тл, Вб, В, Гн, Дж; понятия: магнитное поле, электромагнитная	<i>Воспроизводить:</i> исторические сведения о развитии учения о магнитном поле; определения понятий: магнитное поле, вектор магнитной индукции, линии магнитной индукции, магнитная проницаемость среды, магнитный поток, электромагнитная индукция, ЭДС индукции, самоиндукция, ЭДС

7	Индуктивность. <i>Вихревое электрическое поле</i>. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитные колебания и волны (7 ч) Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Период электромагнитных колебаний. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Электромагнитное поле. Излучение и прием электромагнитных волн. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Оптика (7 ч) Понятия и законы геометрической оптики. Электромагнитная природа света. Законы распространения света. Ход лучей в зеркалах, призмах и линзах. Формула тонкой линзы. <i>Оптические приборы</i>. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция и дифракция. <i>Поляризация света</i>. Скорость света и ее экспериментальное	индукция, самоиндукция; методы изучения физических явлений: наблюдение, эксперимент, теория, выдвижение гипотез, моделирование. <i>Знать</i> условные обозначения физических величин: циклическая частота (ω), частота (ν), фаза (ϕ), длина волны (λ); единицы этих физических величин: рад/с, Гц, м; понятия: свободные колебания, гармонические колебания, колебательная система, вынужденные колебания, резонанс, электромагнитные волны; методы изучения физических явлений: наблюдение, эксперимент, теория, выдвижение гипотез, моделирование. <i>Знать</i>: условные обозначения физических величин: относительный и абсолютный показатели преломления (n), предельный угол полного внутреннего отражения (α_0), увеличение линзы (Γ), фокусное расстояние линзы (F), оптическая сила линзы (D); единицы этих физических величин: рад, м, дптр; понятия: полное внутреннее отражение, мнимое изображение, действительное изображение, главная оптическая ось линзы, главный фокус линзы; методы изучения физических явлений: наблюдение, эксперимент,	самоиндукции, индуктивность, вихревое электрическое поле; правила: буравчика, левой руки. Ленца; формулы: модуля вектора магнитной индукции, силы Ампера, силы Лоренца, магнитного потока, ЭДС индукции, ЭДС самоиндукции, индуктивности, энергии магнитного поля. <i>Воспроизводить</i>: определения понятий: свободные колебания, гармонические колебания, колебательная система, вынужденные колебания, резонанс; формулы: зависимости от времени координаты, скорости, ускорения при механических колебаниях и заряда, силы тока, напряжения при электромагнитных колебаниях; периода колебаний математического и пружинного маятника; периода электромагнитных колебаний, длины волны. <i>Воспроизводить</i>: исторические сведения о развитии учения о свете; определения понятий: полное внутреннее отражение, мнимое изображение, главная оптическая ось линзы; формулы: предельного
8			
9			

определение. Электромагнитные волны и их практическое применение. Основы специальной теории относительности (5 ч) Электродинамика и принцип относительности. <i>Постулаты специальной теории относительности. Релятивистский импульс. Взаимосвязь массы и энергии.</i> Элементы квантовой физики (20 ч) Фотоэффект (5 ч) <i>Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Фотон. Фотоэлементы. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.</i>	теория, выдвижение гипотез, моделирование. <i>Знать:</i> понятие: релятивистский импульс; границы применимости классической механики; методы изучения физических явлений: эксперимент, выдвижение гипотез, моделирование. <i>Описывать:</i> опыт Майкельсона. <i>Называть:</i> понятия: фотоэффект, квант, фотон, корпускулярно-волновой дуализм; физические величины и их условные обозначения: ток насыщения (I_H), задерживающее напряжение (U_z), работа выхода ($A_{\text{вых}}$), постоянная Планка (h), красная граница фотоэффекта (ν_{min}); единицы этих физических величин: А, В, Дж, Дж•с, Гц; физическое устройство: фотоэлемент. <i>Знать:</i> понятия: модель атома Томсона, планетарная модель Резерфорда, модель Резерфорда—Бора; спектры испускания и поглощения, спектральные закономерности, вынужденное (индуцированное) излучение; физический прибор: лазер; метод исследования: спектральный анализ.	угла полного внутреннего отражения, увеличения линзы, оптической силы линзы, условий интерференционных максимумов и минимумов. <i>Описывать:</i> ход лучей: в зеркале, в призме, в линзе; устройство оптических приборов: проекционного аппарата, фотоаппарата, микроскопа, телескопа; опыты: по измерению скорости света; по наблюдению интерференции, дифракции, дисперсии, поляризации. <i>Воспроизводить:</i> постулаты Эйнштейна; формулы: относительности длины, относительности времени, релятивистского импульса, уравнения движения в СТО, взаимосвязи массы и энергии. объяснение оптических явлений с использованием теории эфира; формулу закона сложения скоростей. <i>Воспроизводить:</i> определения понятий: фотоэффект, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта, фотон; законы фотоэффекта; уравнение Эйнштейна для фотоэффекта;
---	---	--

	Строение атома (5 ч) Опыты Резерфорда. Строение атома. Квантовые постулаты Бора. Спектры испускания и поглощения. Лазеры. Атомное ядро (11 ч) Радиоактивность. Состав атомного ядра. <i>Протонно - нейтронная модель ядра.</i> Ядерные силы. Энергия связи ядер. Радиоактивные превращения. Период полураспада. <i>Закон радиоактивного распада.</i> Ядерные реакции. Дефект массы. Энергетический выход ядерных реакций. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. <i>Ядерная энергетика.</i> Энергия синтеза атомных ядер. Биологическое действие радиоактивных излучений. Доза излучения. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	<i>Знать:</i> понятия: радиоактивность, естественная и искусственная радиоактивность, α-, β-, γ-излучения, протон, нейтрон, нуклон, зарядовое число, массовое число, изотоп, ядерные силы, энергия связи ядра, дефект массы, радиоактивный распад, период полураспада, ядерные реакции, цепная ядерная реакция, критическая масса урана, поглощенная доза излучения, элементарные частицы, фундаментальные взаимодействия, античастицы; физическую величину и ее условное обозначение: поглощенная доза излучения (D); единицу этой физической величины: Гр; модели: протонно-нейтронная модель ядра, капельная модель ядра; физические приборы и устройства: камера Вильсона, ускоритель, ядерный реактор, атомная электростанция. <i>Знать:</i> физические величины и их условные обозначения: расстояние до небесных тел (r), солнечная постоянная ($E_{\odot}$), Светимость ($L_{\odot}$) единицы измерения расстояний: астрономическая единица, парсек, метр, световой год; планеты Солнечной системы; состав солнечной атмосферы; группы звезд:	формулы: энергии и импульса фотона. формулу длины волны де Бройля. <i>Описывать:</i> опыты по вырыванию электронов из вещества под действием света; принцип действия вакуумного фотоэлемента. <i>Воспроизводить:</i> постулаты Бора; формулу для определения частоты электромагнитного излучения при переходе электрона из одного стационарного состояния в другое. <i>Описывать:</i> опыт Резерфорда по рассеянию α-частиц; опыт Франка и Герца. <i>Воспроизводить:</i> определения понятий: радиоактивность, зарядовое и массовое числа, изотоп, ядерные силы, энергия связи ядра, дефект массы, радиоактивный распад, период полураспада, элементарные частицы; закон радиоактивного распада; формулы: дефекта массы, энергии связи ядра. <i>Описывать:</i> опыты: открытие радиоактивности, определение состава радиоактивного излучения Резерфордом, открытие протона, открытие нейтрона; процесс деления ядра урана; схему ядерного реактора. <i>Обосновывать:</i> соответствие ядерных реакций законам сохранения электрического заряда и массового числа;
--	---	--	--

	Астрофизика (8 ч) или Повторение избранных вопросов физики. Элементы астрофизики (8 ч) Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Внутреннее строение Солнца. Галактика. Типы галактик. <i>Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Вселенная. Применимость законов физики для объяснения природы, небесных объектов.</i> Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной и применимость физических законов.	главной последовательности, красные гиганты, белые карлики, нейтронные звезды, черная дыра; типы галактик; спектральные классы звезд; квазары, активные галактики; источник энергии Солнца и звезд.	зависимость удельной энергии связи нуклона в ядре от массового числа; причину поглощения или выделения энергии при ядерных реакциях; смысл принципа причинности в микромире; факт существования в микромире античастиц. <i>Воспроизводить:</i> порядок расположения планет в Солнечной системе; определение понятий: световой год, парсек, освещенность, солнечная постоянная; явление разбегания галактик; закон Хаббла. <i>Описывать:</i> явления метеора и метеорита; грануляцию и пятна на поверхности Солнца; основные типы звезд; типы галактик. <i>Воспроизводить:</i> вид спиральных, эллиптических и неправильных галактик; зависимость цвета звезды от ее температуры; понятия: модель «горячей Вселенной», реликтовое излучение; масштабную структуру Вселенной. <i>Описывать:</i> —вид солнечной поверхности; —спектральные классы звезд; —термоядерные реакции на Солнце; —конечные этапы эволюции звезд; —вид Млечного Пути; —основные типы галактик; —расширение Вселенной; —модель «горячей Вселенной».
--	--	--	---

--	--	--	--

Календарно-тематическое планирование 2020-2021 учебный год

Учебный предмет **ФИЗИКА** Класс **11**

Учебник: Пурышева Н.С. и др. **ФИЗИКА** Класс **11**

Количество учебных недель: **35 недель** По программе 70 **часов**

Количество уроков: всего **67** часов; в неделю **2** часа.

В связи с тем, что 4 урока попадает на выходные дни (8 марта, 3 и 11 мая), программа уплотнена, что указано в КТП.

та	№ урока	Тема урока	Вводимые понятия и дидактические единицы	Требования к уровню подготовки	Формы контрол я	Домаин ее задание
			ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (39 ч)			
			Постоянный электрический ток (12 ч)			
2.09	1/1	Историчес кие предпосыл ки учения о постоянно м электричес ком токе. Условия существов ания электричес кого тока	Исторические предпосылки учения о постоянном токе: опыты Луиджи Гальвани, Алессандро Вольты, Георга Ома. Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сторонние силы. Электродвижущая сила. Стационарное электрическое поле. Демонстрация	—Описывать опыты Гальвани, Вольты, Ома; объяснять создание и существование в цепи электрического тока, результаты опытов Гальвани, Вольты и Ома, отличие стационарного электрического поля от электростатического; — воспроизводить исторические сведения о развитии учения о постоянном токе; воспроизводить определение понятий: электрический ток, сторонние силы, ЭДС, сила тока, стационарное электрическое поле; формулу ЭДС		У: §1, 2 (пп. 1— 2).Р.Т. 1- 3
7.09	2/2	Электриче ский ток в металлах	Экспериментальны е доказательства электронной проводимости металлов. Сила тока.	—Описывать опыты, доказывающие электронную природу проводимости металлов. Явление сверхпроводимости;		У: § 3; З: № 1.15, 1.19, 1.22, Р.Т. 7,9,10,13

			Понятие о вольт-амперной характеристике. Зависимость сопротивления металла от температуры. Сверхпроводимость. Демонстрации	—приводить примеры явлений, подтверждающие электронную природу проводимости металлов —воспроизводить формулы силы тока в электронной теории, зависимости сопротивления проводника от температуры; —объяснять результаты опытов Манделъштама — Папалекси, Толмена — Стюарта, вольтамперную характеристику металла, зависимость сопротивления металла от температуры		, 14, 16
9.09	3/3	Проводимость различных сред	Электрический ток в растворах и расплавах электролита. Электролитическая диссоциация. Вольт-амперная характеристика электролита. Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Вольт-амперная характеристика электровакуумного диода. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный газовые разряды. Вольт - амперная характеристика газового разряда. Проводимость полупроводников.	—Приводить примеры явлений, подтверждающие природу проводимости электролитов, газов и полупроводников; —объяснять: природу электролитической диссоциации, термоэлектронной эмиссии, собственной и примесной проводимости; — вольт-амперные характеристики электролитов, вакуумного и полупроводникового диодов, газового разряда; зависимость от температуры сопротивления электролитов, вакуумного и полупроводникового диодов, газового разряда		§4, Р.Т. 18- 20, 22, 23, 26

			Собственная и примесная проводимость. Демонстрации			
14.0 9	4/4	Закон Ома для полной цепи	Зависимость силы тока от внутреннего сопротивления и электродвижущей силы источника тока. Вывод закона Ома для полной цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Демонстрации	— Воспроизводить: формулы закона Ома для участка цепи и для полной цепи, законов последовательного и параллельного соединения резисторов; выводить закон Ома для полной цепи; строить вольт-амперную характеристику металлического проводника	П.Р.	§5, Р.Т. 28, 30, пр. 2, П.Р.
16.0 9	5/5	Лабораторная работа № 1	Лабораторная работа № 1 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	—Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока; обобщать на эмпирическом уровне результаты наблюдаемых экспериментов и строить индуктивные выводы	ЛР № 1	§5, Р.Т. 31- 34
21.0 9	6/6	Решение задач	Применение закона Ома для полной цепи и законов последовательного и параллельного соединения резисторов. Демонстрации	—Строить дедуктивные выводы, применяя полученные знания к решению качественных задач; Применять: изученные зависимости к решению вычислительных, качественных и графических задач; метод эквивалентных схем к расчету характеристик электрических цепей	П.Р.	§5, Р.Т. 35- 38
23.0 9	7/7	Применение законов постоянно	Лабораторная работа № 2 «Измерение электрического	—Измерять сопротивление резистора с помощью омметра;	ЛР № 2	§6, доп.м. Р.Т. 41- 43 прим.

		го тока. Лаборатор ная работа № 2	сопротивления с помощью омметра». Электронагреватель ные приборы. Закон Джоуля- Ленца. Электроосветитель ные приборы. Термометр сопротивления. Демонстрации	Воспроизводить: -формулы: закона Джоуля-Ленца, работы и мощности электрического тока; приводить примеры: -применения тепловое действия электрического тока; объяснять принцип действия термометра Сопротивления		3
28.0 9	8/8	Применен ие электропр оводности жидкости	Электролиз. Законы электролиза. Применение электролиза: гальваностегия, гальванопластика, получение чистых металлов и тяжелой воды. Химические источники тока. Демонстрации	Воспроизводить: формулу закона электролиза; описывать: применение электролиза; устройство гальванического элемента и аккумулятора; Объяснять: принципы гальваностегии и гальванопластики; принцип работы химических источников		§7, Р.Т. 49, 51,52
30.0 9	9/9	Применен ие вакуумны х приборов. Применен ие газовых разрядов	Вакуумный диод. Электронно- лучевая трубка. Газовые разряды: искровой, дуговой, коронный, тлеющий. Плазма. Демонстрации	Описывать: устройство и принцип работы вакуумного диода и электронно- лучевой трубки; опыты по получению газовых разрядов; возникновение термо- ЭДС; приводить примеры применения газовых разрядов, вакуумного диода; объяснять принцип работы электронно- лучевой трубки и газоразрядных ламп	П.Р.	§§8,9, Р.Т. 53- 56
5.10	10/1 0	Применен ие полупрово дников	Термисторы и фоторезисторы. Полупроводников ый диод. Демонстрации	Приводить примеры применения полупроводниковых приборов; объяснять принцип работы терморезистора,		§10, упр. 5, Р.Т. 57,58

				фоторезистора и полупроводникового диода		
7.10	11/1 1	Решение задач	Повторение и обобщение материала по теме «Законы постоянного тока. Токи в различных средах»	Применять изученные зависимости к решению комплексных задач; полученные при изучении темы знания представлять в логике структуры частной физической теории		§, упр.5(3) упр 7(3) тест 1
12.1 0	12/1 2	Контрольная работа № 1	Контрольная работа № 1 по теме «Постоянный электрический ток»	Обобщать полученные при изучении темы знания	КР № 1	§.повт. 1 гл.
			Взаимосвязь электрического и магнитного полей (8 ч)			
14.1 0	13/1	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции	Исторические предпосылки учения о магнитном поле. Магнитное взаимодействие. Гипотеза Ампера. Силовая характеристика магнитного поля. Линии магнитной индукции. Направление вектора магнитной индукции. Вихревой характер магнитного поля. Магнитная проницаемость среды. Демонстрации	Воспроизводить: исторические сведения о развитии учения о магнитном поле; определения понятий: магнитное поле, вектор магнитной индукции, линии магнитной индукции, магнитная проницаемость среды; правило буравчика; Описывать: фундаментальные опыты: Эрстеда, Ампера, Фарадея; Приводить примеры: магнитного взаимодействия; обобщать на эмпирическом уровне результаты наблюдаемых экспериментов. объяснять вихревой характер магнитного поля, его отличие от электростатического поля		§11-13, Р.Т. 60-64
19.1	14/2	Действие	Сила Ампера.	Воспроизводить:		§14(п.1)

0		магнитног о поля на проводник с током	Закон Ампера. Направление силы Ампера. Демонстрации	правило левой руки; формулу силы Ампера. определять направление силы Ампера; объяснять: принцип действия электроизмерительны х приборов		Р.Т. 74- 76
21.1 0	15/3	Действие магнитног о поля на движущий ся электричес кий заряд	Сила Лоренца. Направление силы Лоренца. Применение силы Лоренца. Демонстрации	Выводить формулу силы Лоренца из закона Ампера; определять направление силы Лоренца; описывать и объяснять устройство и принцип действия масс-спектрографа, МГД- генератора		§14(п.2- 4) Р.Т. 77-79, 81
26.1 0	16/4	Решение задач	Применение сил Ампера и Лоренца. Движение электрических зарядов в магнитном поле. Демонстрации	Применять изученные законы и правила к решению вычислительных, качественных и графических задач	П.Р.	§,упр. 11(4,5)
28.1 0	17/5	Явление электрома гнитной индукции	Открытие явления электромагнитной индукции. Опыты Ампера. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Индукционный ток в движущемся в магнитном поле проводнике. Демонстрации	Воспроизводить: определение понятий: ЭДС индукции, вихревое электрическое поле; правило Ленца, формулы магнитного потока, ЭДС индукции; описывать и объяснять: опыты по наблюдению явления электромагнитной индукции; объяснять и выводить: формулу ЭДС индукции, возникающей в проводнике, движущемся в магнитном поле; определять направление индукционного тока		§15,16, доп.м. Р.Т.85- 91, 95
9.11	18/6	Самоинду кция.	Опыты Дж. Генри. Явление	Воспроизводить: определение понятий:		§17, Р.Т. 96- 98,

		Индуктивность. Энергия магнитного поля	самоиндукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля. Демонстрации	самоиндукция, ЭДС самоиндукции, индуктивность; формулы: ЭДС самоиндукции, индуктивности, энергии магнитного поля; описывать и объяснять опыты по наблюдению явления самоиндукции; выводить формулу ЭДС самоиндукции		100
11.1 1	19/7	Решение задач	Повторение и обобщение темы «Взаимосвязь электрических и магнитных полей»	Применять изученные зависимости к решению вычислительных, качественных и графических задач; полученные знания к объяснению явлений, наблюдаемых в природе и быту; представлять полученные знания в структурированном виде, выделяя при этом: эмпирический базис, основные понятия учения об электромагнитном поле, модели, основные законы и следствия		§, упр 14(2-4) Р.Т. 94. Тест 2
16.1 1	20/8	Контрольная работа № 2	Контрольная работа № 2 по теме «Взаимосвязь электрического и магнитного поля»	Обобщать полученные при изучении темы знания и применять их при решении конкретных задач различного типа	КР № 2	§. повт гл.2
			Электромагнитные колебания и волны (7 ч)			
18.1 1	21/1	Свободные механические колебания. Гармонические колебания	Условия существования свободных колебания. Характеристики колебательного процесса.	Воспроизводить: определение понятий: свободные колебания, гармонические колебания, колебательная система;		§18,19. Р.Т. 102-109

			Пружинный и математический маятники. Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний. Собственная частота и период идеальной колебательной системы. Демонстрации	формулы: зависимости от времени координаты, скорости, ускорения при механических колебаниях, периода колебаний математического и пружинного маятника		
23.1 1	22/2	Свободные электромагнитные колебания	Идеальный колебательный контур. Превращение энергии в колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитным и колебаниями. Частота и период колебаний в контуре. Демонстрации	Воспроизводить: определение колебательной системы; формулы: зависимости от времени заряда, силы тока, напряжения при электромагнитных колебаниях; периода электромагнитных колебаний; описывать: превращение энергии в колебательном контуре; объяснять: процесс электромагнитных колебаний в колебательном контуре; зависимость периода и частоты колебаний от параметров колебательного контура; получать уравнение колебаний силы тока и напряжения в колебательном контуре из уравнения колебаний заряда		§20. упр. 17(2,3)
25.1 1	23/3	Решение задач	Вычисление частоты и периода собственных колебаний. Превращение энергии в	Применять: изученные зависимости к решению вычислительных и графических задач;		§, Р.Т. 116-119, упр. 16,17

			колебательном контуре. Демонстрации	полученные знания к объяснению явлений, наблюдаемых в природе и быту		
30.1 1	24/4	Переменный электрический ток	Вынужденные колебания. Резонанс. Вынужденные электромагнитные колебания. Принцип получения переменного тока. Характеристики переменного тока. Демонстрации	Воспроизводить: определение понятий: вынужденные колебания, резонанс; действующее и амплитудные значения тока и напряжения; объяснять принцип получения переменного тока	П.Р.	§21(до п.4) упр. 18(1,2)
2.12	25/5	Переменный электрический ток	Генератор переменного тока. Трансформатор Генератор переменного тока. Устройство и принцип действия трансформатора. Коэффициент трансформации. Демонстрации	Описывать и объяснять: устройство и принцип действия генератора переменного тока и трансформатора; приводить примеры: технических устройств для получения, преобразования и передачи электрической энергии, использования переменного электрического тока		§21(п.4,5) упр. 18, Р.Т. 122
7.12	26/6	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Электромагнитное поле. Гипотеза Максвелла о существовании электромагнитных волн. Опыты Герца. Излучение и распространение электромагнитных волн. Открытый колебательный контур. Демонстрации	Воспроизводить определение понятий: электромагнитное поле, длина волны; описывать: условие возникновения электромагнитных волн; опыты Герца по излучению и приему электромагнитных волн		§22,23, Р.Т. 123,126, упр. 18
9.12	27/7	Развитие средств	Основы радиосвязи.	Объяснять: физические основы	К.К.Р.	§24, Р.Т. 124,125,

		связи	Радиовещание, телевидение, радиолокация. Сотовая связь. Модуляция и детектирование Демонстрации	радиопередающих устройств и радиоприемников, амплитудной модуляции и детектирования, радиолокации; приводить примеры: применения колебательных контуров с переменными характеристиками в радиотехнике; применять: изученные зависимости к решению вычислительных задач; полученные знания к объяснению явлений, наблюдаемых в природе и в быту		Тест 3
			Оптика (7 ч)			
14.1 2	28/1	История развития учения о световых явлениях. Измерение скорости света	Эволюция представлений о природе световых явлений: геометрическая оптика, волновые свойства света. Корпускулярные представления о свете. Корпускулярно-волновой дуализм свойств света. Идея Галилея по определению скорости света. Опыты Ремера, Физо, Фуко и Майкельсона. Современные методы измерения скорости света. Демонстрации	Воспроизводить исторические сведения о развитии учения о свете; описывать опыты по измерению скорости света; обобщать на эмпирическом уровне результаты наблюдаемых экспериментов и строить индуктивные выводы		§25,32
16.1 2	29/2	Понятия и законы геометрич	Основные понятия и законы геометрической	Описывать ход лучей: в зеркале, в призме, в линзе, в оптических		§26-28, Р.Т. 127-130

		еской оптики. Ход лучей в зеркалах, призмах и линзах. Оптические приборы	оптики. Изображение предмета в плоском зеркале. Ход лучей в призме и линзе. Формула линзы. Оптические приборы	приборах; воспроизводить: -определения понятий: полное внутреннее отражение, мнимое изображение, главная оптическая ось линзы; формулы: предельного угла полного внутреннего отражения, увеличения линзы, оптической силы линзы; выводить: законы отражения и преломления из принципа Гюйгенса; формулу тонкой линзы; приводить примеры применения оптических приборов		
21.1 2	30/3	Лабораторная работа № 3	Лабораторная работа № 3 «Измерение показателя преломления стекла»	Строить ход лучей в плоскопараллельной пластине; измерять показатель преломления стекла	ЛР № 3	§, Р.Т. 131-133
23.1 2	31/4	Решение задач	Построение изображения в линзах, ход лучей в призме, применение формулы тонкой линзы	Применять: изученные закономерности к решению качественных, графических и вычислительных задач		§, упр.21(1, 4)упр. 22
28.1 2	32/5	Волновые свойства света: интерференция, дифракция, дисперсия, поляризация	Интерференция волн. Когерентность. Условия наблюдения максимумов и минимумов. Интерференция света. Применение интерференции в технике. Дифракция волн. Дифракция света. Принцип Френеля-Гюйгенса. Дифракционная	Воспроизводить формулы условий интерференционных максимумов и минимумов; Описывать опыты: по наблюдению интерференции, дифракции, дисперсии, поляризации; приводить примеры интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии в природе и технике;	П.Р.	§29-31, упр. 23(1) Р.Т. 143,144

			решетка. Дисперсия света. Поляризация света. Поляроиды. Демонстрации	объяснять явления интерференции и дифракции; применять: полученные знания к объяснению явлений, наблюдаемых в природе и в быту		
30.1 2	33/6	Электромагнитные волны разных диапазонов. Решение задач	Шкала электромагнитных волн. Свойства отдельных частей спектра. Применение электромагнитных волн различных частот в технике	Обобщать полученные при изучении темы знания; описывать свойства отдельных частей спектра; приводить примеры применения электромагнитных волн различных частот в технике		§33, Тест 4
11.0 1	34/7	Контрольная работа	Контрольная работа по теме «Оптика»	Применять полученные знания к решению качественных и вычислительных задач	КР № 3	§, повторение главы
			Основы специальной теории относительности (5 ч)			
13.0 1	35/1	Постулаты специальной теории относительности	Представление классической физики о пространстве и времени: свойства пространства и времени, относительность механического движения, инвариантные величины в механике. Синхронизация часов в классической механике, преобразования Галилея. Классическая электродинамика и принцип относительности Галилея. Постулаты	Называть: методы изучения физических явлений: эксперимент, выдвижение гипотез, моделирование; границы применимости классической механики; воспроизводить: объяснение оптических явлений с использованием теории эфира; постулаты Эйнштейна; описывать опыт Майкельсона		§34,35 Р.Т. 151-154

			Эйнштейна. Демонстрация			
18.0 1	36/2	Проблемы одновременности. Относительность длины отрезков и промежутков времени	Относительность одновременности. Относительность длины отрезков. Относительность промежутков времени. Экспериментальное подтверждение эффекта замедления времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Демонстрации	Воспроизводить формулы: относительность длины, относительность времени; объяснять: относительность: одновременности, длин отрезков и промежутков времени, парадокс близнецов, релятивистский закон сложения скоростей; проявление принципа соответствия на примере релятивистского закона сложения скоростей; экспериментальное подтверждение эффекта замедления времени; Доказывать: что скорость света - предельная скорость движения		§, Доп.мат. (с.166- 174) Р.Т.155- 157, 160, 161
20.0 1	37/3	Элементы релятивистской динамики	Релятивистская форма второго закона Ньютона. Релятивистский импульс. Релятивистский закон движения	Воспроизводить формулы: релятивистского импульса, уравнения движения в СТО; объяснять зависимость релятивистского импульса от скорости движения тела; проявление принципа соответствия на примере классической и релятивистской механики		§36, Р.Т. 162,163
25.0 1	38/4	Взаимосвязь массы и энергии	Полная энергия свободно движущегося тела. Энергия покоя. Кинетическая	Воспроизводить формулу взаимосвязи массы и энергии; объяснять взаимосвязь массы и		§37, Р.Т. 165-167

			энергия	энергии, инвариантность массы, как в классической, так и в релятивистской механике; выводите формулу полной энергии движущегося тела, кинетической энергии		
27.01	39/5	Решение задач. Обобщение знаний	Повторение основных положений. Применение релятивистского закона сложения скоростей, вычисление энергии покоя	Применять изученные зависимости к решению вычислительных и качественных задач; обобщать полученные при изучении темы знания, представлять их в структурированном виде, выделяя основные структурные компоненты СТО		§, упр. 30, 31, тест 5
			ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ (20 ч)			
			Фотоэффект (5 ч)			
1.02	40/1	Фотоэффект. Законы фотоэффекта	Явление внешнего фотоэффекта. Законы внешнего фотоэффекта. Противоречие между электромагнитной теорией и результатами эксперимента. Демонстрации	Воспроизводить законы фотоэффекта; описывать: опыты по вырыванию электронов из вещества под действием света; принцип действия установки, при помощи которой А.Г.Столетов изучал явление фотоэффекта; объяснять причину возникновения тока насыщения и задерживающего напряжения при фотоэффекте; обосновывать невозможность объяснения второго и третьего законов фотоэффекта		§38, Р.Т. 169-171

				с позиций волновой теории света		
3.02	41/2	Фотон. Уравнение фотоэффекта	Гипотеза Планка о квантовом характере излучения. Энергия кванта. Гипотеза Эйнштейна о квантовом характере процесса испускания, поглощения и распространения света. Фотон - квант электромагнитного излучения. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Объяснение законов фотоэффекта с точки зрения фотонной теории света	Воспроизводить уравнение Эйнштейна для фотоэффекта; объяснять: явление фотоэффекта; смысл уравнения Эйнштейна как закона сохранения для процессов, происходящих при фотоэффекте; законы фотоэффекта с позиций квантовой теории; реальность существования в природе фотонов; принципиальное отличие фотона от других частиц; смысл гипотезы: Планка о квантовом характере излучения, Эйнштейна об испускании, распространении и поглощении света отдельными квантами; —эмпирический характер законов фотоэффекта и теоретический характер уравнения Эйнштейна для фотоэффекта		§39, Р.Т.172-174, 178
8.02	42/3	Решение задач	Вычисление энергии, массы и импульса фотона. Вычисление работы выхода и «красной границы» фотоэффекта, применение уравнения Эйнштейна и законов фотоэффекта	Анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения; определять неизвестные величины, используя уравнение Эйнштейна для фотоэффекта; применять: формулу для расчета энергии и импульса фотона; полученные знания к решению комбинированных		§,упр.33(3) Р.Т. 184-186

				задач по фотоэффекту; оценивать результаты, полученные при решении задач и проблем, в которых используются уравнение Эйнштейна и законы фотоэффекта		
10.0 2	43/4	Фотоэлементы	Практическое применение фотоэффекта	Описывать принцип действия вакуумного фотоэлемента; применять полученные знания к анализу и объяснению явлений, наблюдаемых в природе и технике	П.Р.	§40, Р.Т. 188
15.0 2	44/5	Фотоны и электромагнитные волны. Обобщение материала	Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Опыты по дифракции электронов. Давление света. Соотношение неопределенностей . Принцип дополнительности	Воспроизводить формулу длины волны де Бройля, обосновывать: идею корпускулярно-волнового дуализма света и частиц вещества; роль опытов Лебедева и Вавилова как экспериментальное подтверждение теории фотоэффекта; объяснять: гипотезу де Бройля о волновых свойствах частиц; сущность принципа дополнительности и соотношения неопределенностей		§41, Р.Т. 189, 191 Тест 6
			Строение атома (5 ч)			
17.0 2	45/1	Планетарная модель атома	Модель атома Томсона и ее недостатки. Опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц. Планетарная модель атома. Несовместимость планетарной модели	Описывать опыт Резерфорда по рассеянию α -частиц; обосновывать фундаментальный характер опыта Резерфорда; объяснять: модели атома Томсона и Резерфорда; несовместимость		§42, упр.34(3)) Р.Т.192, 193, 196

			с положениями классической электродинамики	планетарной модели с положениями классической электродинамики; сравнивать модели строения атомов		
22.0 2	46/2	Противоречия планетарной модели атома. Постулаты Бора	Противоречия планетарной модели атома. Постулаты Бора. Опыты Франка и Герца. Границы применимости модели атома Резерфорда - Бора	Описывать опыт Франка и Герца; объяснять: противоречия планетарной модели; смысл постулатов Бора и модели атома Резерфорда; механизм поглощения и излучения атомов; воспроизводить: постулаты Бора; формулу для определения частоты электромагнитного излучения при переходе электрона из одного стационарного состояния в другое; обосновывать роль опытов Франка и Герца как экспериментальное доказательство модели Резерфорда-Бора и подтверждение дискретного характера изменения внутренней энергии атома		§43, Р.Т. 197,200
24.0 2	47/3	Испускание и поглощение света атомами. Спектры	Применение второго постулата Бора для вычисления частоты электромагнитного излучения атома водорода при переходе из одного стационарного состояния в другое. Спектры испускания и поглощения. Типы спектров испускания. Серия	Объяснять механизм возникновения линейчатых спектров излучения и поглощения, правило Кирхгофа, эмпирический характер спектральных закономерностей, спектры испускания атома водорода; приводить примеры практического применения спектрального анализа		§44, Р.Т. 203, 204, 206

			спектров водорода. Правило Кирхгофа. Основы спектрального анализа			
1.03	48/4	Лабораторная работа № 4. Лазеры	Лабораторная работа № 4 «Наблюдение линейчатых спектров». Спонтанное и вынужденное излучение. Инверсия электронных уровней. Устройство и принцип работы лазера. Практическое применение лазеров	Измерять длины волн отдельных спектральных линий с применением дифракционной решетки; объяснять условия создания вынужденного излучения; использовать понятие вынужденного излучения для объяснения принципа работы лазера; приводить примеры практического применения лазеров	ЛР № 4	§45, тест 7
3.03	49/5	Кратковременная контрольная работа	Обобщение знаний. Кратковременная контрольная работа по теме «Строение атома»	Обобщать полученные знания, применяя логику процесса научного познания и используя обобщающие таблицы, представленные в разделе «Основное в главе 7» определять неизвестные величины, используя формулу взаимосвязи энергии излученного или поглощенного кванта и разности энергий атома в различных стационарных состояниях; оценивать результаты, полученные при решении задач по расчету энергии излученного или поглощенного фотона, частоты	ККР № 4	§, повторение главы

				(длины волны) электромагнитного излучения при переходе электрона из одного стационарного состояния в другое		
			Атомное ядро (11 ч)			
10.0 3	50/1	Состав атомного ядра	Эксперименты, доказывающие сложность строения ядра. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Свойства α -, β -, γ - излучения. Открытие протона и нейтрона. Протонно- нейтронная модель ядра. Характеристики ядра. Изотопы.	Описывать: опыты: открытие радиоактивности, определение состава радиоактивного излучения, открытия протона и нейтрона; модели: протонно-нейтронная модель ядра; свойства α -, β -, γ -излучения; объяснять физическое явление: радиоактивность; воспроизводить определение понятий: зарядовое и массовое число, изотоп		§46, упр.35(3, 4) Р.Т. 210,211, 213-215
15.0 3	51/2	Энергия связи ядер	Ядерные силы и их основные свойства. Энергия связи. Удельная энергия связи. Зависимость удельной энергии связи от массового числа. Дефект массы. Расчет энергии связи	Объяснять: характер ядерных сил и их свойства (отличие от гравитационных и электромагнитных сил); причину возникновения дефекта массы; воспроизводить определения понятий: ядерные силы, дефект массы, энергия связи ядра; обосновывать зависимость удельной энергии связи нуклона в ядре от массового числа; применять формулы для расчета: дефекта массы, энергии связи ядра		§47, упр.36, Р.Т. 222,223
17.0 3	52/3	Закон радио- активного	Радиоактивный распад. Виды радиоактивного	Воспроизводить закон радиоактивного распада;		§48, упр.37(2, 4) Р.Т.

		распада	распада. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Особенности принципа причинности в микромире	объяснять различие между α - и β -распадом; статистический характер радиоактивного распада; обосновывать смысл принципа причинности в микромире		226,227, 230
29.03	53/4	Ядерные реакции. Решение задач	Типы ядерных реакций. Выполнение законов сохранения зарядового и массового числа в ядерных реакциях Ускорители	Классифицировать ядерные реакции; описывать устройство и принцип действия камеры Вильсона и ускорителей; обосновывать соответствие ядерных реакций законам сохранения электрического заряда и массового числа; причину поглощения или выделения энергии при ядерных реакциях		§49(п.1) Р.Т. 237, 239,241
31.03	54/5	Ядерные реакции	Реакции на нейтронах. Трансурановые элементы. Реакции деления на медленных нейтронах. Капельная модель ядра. Реакция синтеза легких ядер	Описывать: капельную модель ядра; процесс деления ядра урана на медленных нейтронах; объяснять особенности реакции синтеза легких ядер и условия осуществления УТС	П.Р.	§49 (п. 2,3) Р.Т. 242, 244
5.04	55/6	Энергия деления ядер урана	Цепная реакция деления. Критическая масса. Коэффициент Размножения нейтронов. Управляемая и неуправляемая ядерная реакция деления. Ядерный реактор	Воспроизводить определение понятий: критическая масса, коэффициент размножения нейтронов; объяснять и описывать: цепную ядерную реакцию; устройство и принцип действия ядерного реактора		§50, Р.Т. 243
7.04	56/7	Энергия синтеза атомных	Проблема создания управляемой реакции	Анализировать: проблемы создания УТС; назначение и		§51.доп. мат. (с.241-

		ядер*. Биологическое действие радиоактивных излучений	термоядерного синтеза. Биологическое действие радиоактивного излучения. Доза излучения. Коэффициент относительной биологической активности	принцип действия Токамака; воспроизводить определение понятий: поглощенная доза излучения, коэффициент относительной биологической активности; объяснять биологическое действие радиоактивного излучения; приводить примеры: достоинства и недостатков ядерной энергетики; биологического действия радиоактивных излучений; экологических проблем ядерной физики		242) Р.Т. 244, 245
12.0 4	57/8	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Классы элементарных частиц. Античастицы. Аннигиляция элементарных частиц	Воспроизводить определение понятий: элементарные частицы, фундаментальные взаимодействия; объяснять: классы элементарных частиц; фундаментальные взаимодействия, их виды и особенности; причину аннигиляции элементарных частиц; обосновывать факт существования античастиц		§52, Р.Т. 246, 247 Повт. §45-49
14.0 4	58/9	Обобщение	Обобщение материала по теме «Атомное ядро»	Обобщать полученные знания, на основе структуры физической теории используя обобщающие таблицы, представленные в разделе		§§. Повт. Главу. Тест 8

				«Основное в главе 8»; применять полученные знания для объяснения неизвестных ранее явлений и процессов		
19.0 4	59/1 0	Контрольн ая работа	Контрольная работа по теме «Элементы квантовой физики»	Применять полученные знания к решению задач по квантовой физике	КР № 5	§
21.0 4	60/1 1	Работа над ошибками.	Разбор заданий с ошибками.	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач		
			Повторение. Подготовка к ГИА (7 часов).			
26.0 4	61/1	Динамика.	Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Силы в механике. Движение тел под действием нескольких сил. Движение по окружности и под углом к горизонту.	Применять полученные знания к решению задач по физике. Выбирать наиболее эффективные способы решения задач.		Задачи из сборник а Демидов ой для подготов ки к ЕГЭ
28.0 4	62/2	Законы сохранени я в механике	Законы сохранения импульса и энергии. Механическая работа, механические энергии, мощность. Применение законов сохранения.	Применять полученные знания к решению задач по физике. Выбирать наиболее эффективные способы решения задач.		Задачи из сборник а Демидов ой для подготов ки к ЕГЭ
5.05	63/3	Законы идеальног о газа.	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы и их применение.	Применять полученные знания к решению задач по физике. Выбирать наиболее эффективные способы решения задач.		Задачи из сборник а Демидов ой для подготов ки к ЕГЭ
12.0 5	64/4	Законы термодина мики. Тепловые двигатели.	Работа в термодинамике. Внутренняя энергия идеального газа. Первый закон термодинамики. Изопроцессы.	Применять полученные знания к решению задач по физике. Выбирать наиболее эффективные способы решения задач.		Задачи из сборник а Демидов ой для подготов

			Тепловые двигатели и их КПД. Холодильная машина и ее КПД.			ки к ЕГЭ
17.0 5	65/5	Электростатика. Законы постоянного электрического тока.	Закон Кулона. Напряженность электрического поля, работа и разность потенциалов. Конденсатор и энергия электростатического поля. Постоянный электрический ток и его законы. Электрические цепи, работа и мощность электрического тока.	Применять полученные знания к решению задач по физике. Выбирать наиболее эффективные способы решения задач.		Задачи из сборника Демидовой для подготовки к ЕГЭ
19.0 5	66/6	Механические и электрические колебания.	Условия возникновения механических и электрических колебаний. Свободные колебания, период колебаний и их частота. Выполнение закона сохранения энергии при колебательных процессах. Резонанс.	Применять полученные знания к решению задач по физике. Выбирать наиболее эффективные способы решения задач.		Задачи из сборника Демидовой для подготовки к ЕГЭ
24.0 5	67/7	Заключительный урок.	Подведение итогов.			

СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ «ФИЗИКА. 11 КЛАСС»

2 ч. В НЕДЕЛЮ, 67 ч в год

№ п/п	Название темы	Всего Часов	Число Лабораторных работ	Часы на Контрольные работы
Электродинамика (39 ч)		39	6	3
1	Постоянный электрический ток (12 ч)	12	2	1
2	Взаимосвязь электрического и магнитного полей (8 ч)	8	0	1
3	Электромагнитные колебания и волны (7 ч)	7	0	1
4	Оптика (7 ч)	7	1	
	Основы специальной теории относительности (5 ч)	5	0	
Элементы квантовой физики (21 ч)		21	1	3
1	Фотоэффект (5 ч)	5	0	0
2	Строение атома (5 ч)	5	1	1
3	Атомное ядро (10 ч)	10	0	1
Повторение		7		
По программе		67	4	7

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

К учебнику: Пурышева Н.С. и др. Физика. 11 класс

№	Содержание работы	Дата
1	Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	16.09.2020
2	Измерение электрического сопротивления с помощью омметра	23.09.2020
3	Измерение относительного показателя преломления вещества	21.12.2020
4	Наблюдение линейчатых спектров	01.03.2021

Планирование контроля и оценки знаний учащихся 11 класса

Форма контроля	I полугодие				II полугодие				год
	Кол-во	Источники (дата)	Кол-во	Источники (дата)	Кол-во	Источники (дата)	Кол-во	Источники (дата)	
Контрольные работы	1	12.10.2020	1	16.11.2020	1	11.01.2021	2	03.03.2021 19.04.2021	5
Диагностические проверочные работы									
Проекты	1						1		2
Лабораторные работы	2	16.09.2020 23.09.2020	1	21.12.2020	1	01.03.2021			4