

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 3»**



Утверждено
директор школы
И.В.Малафеева
Приказ № 44 от 24.08.2016г.

Согласовано
Председатель НМС:
Суханова О.В.
протокол заседания НМС
№ 3 от 23.08. 2016г.

Проверено
Руководитель ШМО
Миннекаева Ф.Ф.
протокол заседания ШМО
№ 3 от 11.06. 2016г.

Рабочая программа
учебного предмета
«Физика»
(базовый уровень)

для **11 а,б**, классов
на 2016 – 2017 учебный год

Программа рассчитана на 68 часов, 2 часа в неделю

Учитель: Косенцева Светлана Анатольевна
высшая квалификационная категория

Пояснительная записка

Рабочая программа среднего (полного) общего образования по физике для 11 класса составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования и Примерной программы среднего (полного) общего образования по физике. Она конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне, предлагает распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. Определен перечень демонстраций, лабораторных работ и практических занятий.

Курс физики в программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Общая характеристика учебного предмета

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. Подчеркнем, что *ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания».*

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.

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

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.

Главные цели выпускника III степени образования.

- Усвоить содержание среднего общего образования в соответствии с государственными образовательными стандартами;
- овладеть общеучебными умениями и навыками, способами познавательной деятельности, необходимыми для продолжения образования и получения профессии;
- сформировать навыки исследовательской и творческой деятельности;
- сформировать навыки работы с компьютером, владеет методами самостоятельной познавательной деятельности для приобретения знаний из различных источников информации;
- сформировать мотивацию на продолжение обучения, самореализацию; самосовершенствование, на развитие познавательных интересов.
- сформировать навыки сотрудничества, толерантности;
- сформировать навыки общения: устного и письменного общения, умение вести диалог, монолог;
- знать, применять, объяснить установленные нормы и правила поведения в социуме;

- сформировать готовность исполнять свой гражданский долг, испытывать чувство любви к своей Родине, гордости за символы государства, уважать права и свободы человека на основе Декларации прав;
- сформировать владение экологической культурой;
- понимать необходимость и соблюдать нормы здорового образа жизни;

Цели изучения физики в 10 – 11 классах:

- **освоение знаний о** фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественно – научной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно – научного содержания; готовности к морально – этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретенных знаний и умений** для практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Требования к уровню подготовки выпускников образовательных учреждений среднего (полного) общего образования по физике.

В результате изучения физики ученик должен

знать / понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- **вклад российских и зарубежных ученых,** оказавших наибольшее влияние на развитие физики;
- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- **отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- **приводить примеры практического использования 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, Интернете, научно – популярных статьях;
- **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;
 - оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
 - рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Программа предусматривает формирование общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественно – научных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно – коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением выдвигать возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средства.

При изучении курса физики 11 класса решаются следующие задачи обучения.

Общеобразовательные задачи: ознакомление школьников с содержанием курса (что, как и какими методами изучают, какие важнейшие научные результаты получены, каковы, перспективы развития), с идеями, законами, принципами; выработка умений объяснять изучаемые явления, процессы с различных позиций (универсальность основных закономерностей и волновых процессов); использование волновых процессов, электромагнитных излучений и ядерных превращений в технике, в народном хозяйстве; выполнение упражнений на применение основных уравнений, формул, законов при решении задач; продолжение формирования практических умений при выполнении лабораторных работ.

В 11 классе завершается формирование умений учащихся правильно построить рассказ о физическом явлении, о величине, законе, теории, а также умения работать с книгой, учебником, хрестоматией, справочником, научно-популярной литературой.

Воспитательные задачи: воспитание идейно – патриотических чувств путем показа достижений отечественной науки в области радиотехники, оптики, энергетики и перспектив их развития, выдающейся роли отечественных и зарубежных ученых в развитии физики и техники; формирование диалектико-материалистического мировоззрения школьников путем показа роли моделей в процессе познания реальной действительности, границ применимости физических теорий, раскрытия современной физической картины мира; на примере квантово-волнового

дуализма света и строения атома учащиеся должны убедиться в справедливости диалектической точки зрения на вопросы познания природы человеком (о неисчерпаемости и многообразии свойств материи и относительном характере человеческих знаний об этих свойствах) объективного характера изучаемых физических законов и причинно - следственных связей.

Политехническое обучение осуществляется на основе ознакомления с основными направлениями НТР, путем показа роли физики в изучении явлений природы, примеров практического приложения физики в технике, народном хозяйстве, обороне Родины, охране окружающей среды.

Особенности учебного процесса по предмету «Физика» в 11 классе состоят в том, что в календарно – тематическом планировании произошло перераспределение учебных тем и часов, которое связано с использованием УМК автора Генденштейна Л.Э., взятого за основу изучения физики в 11 классе. Разделы курса расположены в следующем порядке: «Электродинамика», «Квантовая физика», «Строение и эволюция вселенной». Данный курс имеет направленность на проблемное изложение материала требующий развития абстрактного мышления и обширного круга математических знаний, использование различные формы организации занятий и их сочетание: беседы; минипроекты; индивидуальная работа; работа в парах; сообщения учащихся; миниисследования; работа с учебником.

Данная программа призвана содействовать становлению и развитию личности школьников, их творческих способностей, что соответствует личностно – ориентированному подходу в обучении. В преподавании используются такие технологии и их элементы как: лекционно – семинарская система обучения, технология деятельностного подхода в обучении, технология модульного обучения.

Для достижения цели используются приемы, соответствующие методу проблемного изложения материала, такие как: обсуждение возможных последствий, сделанных из неверных предположений, интригующее описание объекта с последующей постановкой вопроса. Приемы, соответствующие частично – поисковому методу обучения: аргументация высказываний, поиск ошибок в рассуждениях, обобщение фактов. Т.к. преподавание ведется на базовом уровне и в классе учатся дети с различным уровнем развития, то имеется необходимость в приемах, соответствующих объяснительно – иллюстративному методу обучения: предъявление плана рассуждения, интонационное выделение логически важных моментов; приёмах, соответствующих репродуктивному методу обучения: описание объекта по образцу, воспроизведение наизусть, заполнение схем или таблиц за учителем.

Предпочтительные формы контроля: разноуровневые контрольные работы, тематические тесты, зачеты, защита проектов и минипроектов, работа с раздаточным материалом.

Контроль уровня знаний.

Система контролируемых материалов, позволяющих оценить уровень и качество ЗУН обучающихся на входном, текущем и итоговом этапах изучения предмета включает в себя сборники тестовых и текстовых заданий:

- Рымкевич А.П. Сборник вопросов и задач по физике. 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2002
- Коноплич Р.В., Орлов В.А. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Физика 10-11 класс. – М.: «Интеллект-Центр», 2000
- Орлов В.А. Тематические тесты по физике. 10-11 кл. – М.: Вербум – М, 2000
- Кирик Л.А. Самостоятельные и контрольные работы по физике. 10-11 кл. – Москва-Харьков: «Илекса», «Гимназия», 1998

Кроме учета уровня успеваемости программа предусматривает учет личных достижений учащихся: участие в предметных неделях, олимпиадах различного уровня, конкурсах защиты компьютерных презентаций по предмету, научно – практических конференциях. Личные достижения собираются в портфолио учащихся.

Учебно - тематический план - 11 а,б классы.

№ п/п	Тема	Количество часов	В том числе			
			Уроки	Лабораторные работы	Контрольные работы	
1.	Постоянный электрический ток	11	8	2	1	
2.	Магнитные взаимодействия	5	4	1		
3.	Электромагнитное поле	9	8	0	1	
4.	Оптика	11	8	2	1	
5.	Квантовая физика. Астрофизика	25	17	1	2	
6.	Повторение	7	1	-	1	
	Итого:	68	56	6	6	

Содержание учебного предмета
11 класс (базовый уровень)

№ п/п	Тема	Содержание темы
1.	<p>ЭЛЕКТРОДИНАМИК А (36 часов)</p> <p>Постоянный электрический ток (11 часов)</p>	<p>Электрический ток. Источники постоянного тока. Сила тока. Действия электрического тока. Электрическое сопротивление и закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Измерения силы тока и напряжения. Работа тока и закон Джоуля — Ленца. Мощность тока. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Передача энергии в электрической цепи.</p> <p><i>Лабораторные работы</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Измерение силы тока и напряжения при последовательном и параллельном соединении Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока
2.	<p>Магнитные взаимодействия (5 часов)</p>	<p>Взаимодействие магнитов. Взаимодействие проводников с токами и магнитами. Взаимодействие проводников с токами. Связь между электрическим и магнитным взаимодействием. Гипотеза Ампера. Магнитное поле. Магнитная индукция. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущиеся заряженные частицы.</p> <p><i>Демонстрации</i></p> <p>Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Магнитная запись звука.</p> <p><i>Лабораторные работы</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Измерение магнитной индукции
3.	<p>Электромагнитное поле (9 часов)</p>	<p>Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Производство, передача и потребление электроэнергии. Генератор переменного тока. Альтернативные источники энергии. Трансформаторы. Электромагнитные волны. Теория Максвелла. Опыты Герца. Давление света. Передача информации с помощью электромагнитных волн. Изобретение радио и принципы радиосвязи. Генерирование и излучение радиоволн. Передача и приём радиоволн. Перспективы электронных средств связи.</p> <p><i>Демонстрации</i></p> <p>Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока. Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Генератор переменного тока. Излучение и приём электромагнитных волн. Отражение и преломление электромагнитных волн.</p>
4.	<p>Оптика (11 часов)</p>	<p>Природа света. Развитие представлений о природе света. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Линзы. Построение изображений в линзах. Глаз и оптические приборы.</p>

		<p>Световые волны. Интерференция света. Дифракция света. Соотношение между волновой и геометрической оптикой. Дисперсия света. Окраска предметов. Инфракрасное излучение. Ультрафиолетовое излучение.</p> <p>Демонстрации Интерференция и дифракция света Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решётки. Поляризация света. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Оптические приборы.</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>5. Определение показателя преломления стекла. 6. Определение спектральных границ чувствительности глаза</p>
5.	<p>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА. Астрофизика (25 ч)</p> <p>Кванты и атомы (9 часов)</p>	<p>Равновесное тепловое излучение. Ультрафиолетовая катастрофа. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Атомные спектры. Спектральный анализ. Энергетические уровни. Лазеры. Спонтанное и вынужденное излучение. Применение лазеров. Элементы квантовой механики. Корпускулярно-волновой дуализм. Вероятностный характер атомных процессов. Соответствие между классической и квантовой механикой.</p>
6.	<p>Атомное ядро и элементарные частицы (11 часов)</p>	<p>Строение атомного ядра. Ядерные силы. Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Ядерные реакции. Энергия связи атомных ядер. Реакции синтеза и деления ядер. Ядерная энергетика. Ядерный реактор. Цепные ядерные реакции. Принцип действия атомной электростанции. Перспективы и проблемы ядерной энергетика. Влияние радиации на живые организмы. Мир элементарных частиц. Открытие новых частиц. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные частицы и фундаментальные взаимодействия.</p> <p>Демонстрации Фотоэффект. Линейчатые спектры излучения.</p> <p>Лабораторные работы Наблюдение сплошного и линейчатого спектров</p>
7.	<p>Астрофизика (5 часов)</p>	<p>Размеры Солнечной системы. Солнце. Источник энергии Солнца. Строение Солнца. Природа тел Солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Разнообразие звёзд. Расстояния до звёзд. Светимость и температура звёзд. Судьбы звёзд. Наша Галактика — Млечный путь. Другие галактики. Происхождение и эволюция Вселенной. Разбегание галактик. Большой взрыв.</p>
8.	<p>ПОВТОРЕНИЕ (7 часов)</p>	

Проориентационное ориентирование курса
(11 класс, базовый уровень)

№ урока	Тема урока	Проориентационная составляющая
1	Электрический ток. Действия тока	Слайдовая презентация о профессии «сварщик» (5 мин)
4	Последовательное и параллельное соединение проводников	Миниисследование о профессии «электрик» (5 мин)
14	Сила ампера и сила лоренца	Мини реферат о профессии «инженер электротехник» (10 мин)
17	Электромагнитная индукция	Видеоролик о профессии «инженер – энергетик» (5 мин)
22	Трансформатор	Сообщения учащихся о профессии «электроэнергетик» (5 мин)
29	Глаз и оптические приборы	Миниисследование о профессии «врач»
37	Применение фотоэффекта	Слайдовая презентация о профессии «инженер – электронщик» (10 мин)
42	Лазеры	Защита минипроекта о профессии «физик - лазерщик» (15 мин)
51	Ядерный реактор	Рассказ о профессии «физик - ядерщик» (15 мин)
56	Размеры Солнечной системы	Мини реферат о профессии «астроном» (10 мин)
	Итого:	80 мин

Учебно – методическое обеспечение.

Основная литература для учащихся:

- Генденштейн Л.Э. Физика. 11 класс. – М.: Мнемозина, 2009
- Генденштейн Л.Э. Физика. 11 класс. Задачник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень) – М.: Мнемозина, 2009

Дополнительная литература для учащихся:

- Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 9 – 11 кл. – М.: Дрофа, 1999

Литература для учителя:

Учебно-методическая литература:

- Примерная программа основного общего образования по физике 10 – 11 классы.
- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования.
- Мартынова Н.К. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2002
- Лыков В.Я. Эстетическое воспитание при обучении физике.- М.: Просвещение, 1996
- Разумовский В.Г. Урок физики в современной школе. – М.: Просвещение, 1993
- Щуркова Н.Е. Культура современного урока – М.: 2000
- Якиманская И.С. Технология лично ориентированного образования. – М.: «Сентябрь», 2000
- Ксензова Г.Ю. Перспективные школьные технологии: М., 2000
- Бурова В.А. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2000
- Бурова В.А. Демонстрационные опыты по физике в 7-11 классах средней школы. М.: Просвещение, 2000

Дидактический материал:

- Кабардин О.Ф. Экспериментальные задания по физике. 9 – 11 кл. – М.: Вербум – М, 2001
- Гольдфарб Н.И. Физика. Задачник. 9 – 11 кл. – М.: Дрофа, 2000

Медиаресурсы:

- Библиотека электронных наглядных пособий «Физика. 7-11». ГУ РЦ ЭМТО, Кирилл и Мефодий, 2003
- Интерактивный курс физики 7-11 . –ООО «Физикон», 2004-MSD Software Co, 2002 (русская версия «Живая физика» ИНТ, 2003.- [www. physicon. ru](http://www.physicon.ru).
- Физика 7 – 11 класс. Электронный курс: практикум. – М.: ООО «Физикон», 2004.
- Физика. 7 – 11 класс. Электронный курс. – М.: «Дрофа»,2004.

Таблицы:

- Строение атома.
- Виды излучений

**Календарно – тематическое планирование по физике,
11 –А,Б класс, 68 часов, 2 часа в неделю.
(Учебник Генденштейн Л.Э. и Дик Ю.И. «Физика-11»)**

№ урока	Дата		Тема урока	ЗУН. ОУУН	Формы контроля
	План	Факт			
Тема 1. Электродинамика 36 часов					
1. Постоянный электрический ток (11 часов)					
1			Электрический ток. Сила тока	Знают смысл понятия электрический ток и сила тока	
2			Определение заряда электрона.		
3			Закон Ома для участка цепи	Знают зависимость силы тока от напряжения	Тематический тест
4			Последовательное и параллельное соединение проводников	Знают закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников Уметь сворачивать" информацию - от текста к таблице,	
5			<i>Лабораторная работа №1</i> «Измерение силы тока и напряжения при параллельном и последовательном соединении»	Умеют измерять силу тока и напряжение и вычислять их в расчёте электрических цепей, приобретают опыт выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.	
6			Работа тока. Закон Джоуля-Ленца	Знают о преобразовании энергии в электрическом проводнике; знать соотношение количества теплоты, силы тока и сопротивления	
7			Мощность электрического тока	Умеют рассчитывать мощность тока Владеют навыками контроля и оценки своей деятельности	Тематический тест
8			Закон Ома для полной цепи	Знают роль источника тока Организационные (умение самостоятельно выполнять самопроверку и самооценку).	Контрольный срез
9			Следствия из закона Ома для полной цепи	Знают зависимость силы тока и напряжения от внешнего сопротивления. Умение «разворачивать» информацию – описать словами схему, формулу, чертеж, таблицу и т. д.	
10			<i>Лабораторная работа № 2</i> «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	Умеют измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, планировать эксперимент и выполнять измерения и вычисления	
11	<i>Контрольная работа № 1</i> «Постоянный электрический ток»				

2. Магнитные взаимодействия (5 часов)					
12			Взаимодействие магнитов и токов	Умеют объяснять магнитное взаимодействие	
13			Магнитное поле	Знают/понимают смысл понятия магнитное поле, как вид материи	
14			Сила ампера и сила Лоренца	Знают/понимают смысл понятия сила Лоренца и сила Ампера	Тематический тест
15			Линии магнитной индукции	Умеют графически изобразить магнитное поле Организационные (умение самостоятельно выполнять задание по алгоритму)	
16			<i>Лабораторная работа № 3</i> «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током»	Умеют доказывать зависимость действия магнитной силы от магнитной индукции, силы тока, длины проводника, приобретают опыт выдвижения гипотез и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.	
3. Электромагнитное поле (9 часов)					
17			Электромагнитная индукция	Знают/понимают явление электромагнитной индукции; значение этого явления для физики и техники	
18			Закон электромагнитной индукции	Знают/понимают понятие вихревого электрического поля; ЭДС индукции	
19			Правило Ленца	Знают правило определения направления индукционного тока на основе закона сохранения энергии	
20			Явление самоиндукции	Знают/понимают смысл явления самоиндукции	
21			Энергия магнитного поля. Производство, передача и потребление энергии	Знают/понимают смысл понятия энергия магнитного поля; пути развития энергетики.	
22			Трансформатор	Знают устройство, принцип действия и назначение трансформатора	
23			Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	Знают условия возникновения и существования электромагнитных волн Мыслительные (анализ, синтез, сравнение, установление причинно-следственных связей)	
24			<i>Контрольная работа № 2</i> «Электромагнитное поле»		Текущий контроль
25			Передача информации с помощью электромагнитных волн	Знают принципы радиотелефонной связи Организационные (умение самостоятельно выполнять задание по алгоритму) Владеют навыками контроля и оценки своей деятельности.	Тематический тест

4. Оптика (11 часов)					
26			Законы геометрической оптики	Знают смысл закона геометрической оптики Коммуникативные (умение работать в группе, в паре, грамотная устная речь, навыки смыслового чтения)	
27			<i>Лабораторная работа № 4</i> «Определение показателя преломления стекла»	Знают способ определения показателя преломления стекла. Умеют подобрать необходимое оборудование, составить план.	
28			Линзы	Знают смысл понятия линзы и их физические свойства	
29			Построение изображений с помощью линз	Умеют применять знания на практике, при решении графических задач	Тематический тест
30			Глаз и оптические приборы	Знают смысл понятия глаз – оптическая система, устройство и назначение фотоаппарата, лупы, микроскопа, телескопа	
31			Цвет	Знают смысл понятия дисперсия света, уметь объяснять с помощью волновой теории	
32			Интерференция света	Знают смысл понятия когерентные источники, знать определения явления интерференции на практике	
33			Дифракция света	Знают сущность явления дифракции, условия его наблюдения	
34			<i>Лабораторная работа № 5</i> «Определение спектральных границ чувствительности глаза»	Умеют выполнять измерения и вычисления необходимых величин, делать выводы, приобретают опыт выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.	
35			Невидимые лучи	Знают свойства электромагнитных излучений, их взаимосвязь с частотой	
36			<i>Контрольная работа №3</i> «Оптика»		Тематический контроль

Тема 2. Квантовая физика. Астрофизика (25 часов)

37		Зарождение квантовой теории	Знают историю зарождения квантовой теории, суть явления фотоэффекта, законы фотоэффекта	
38		Применение фотоэффекта	Знают объяснение явления фотоэффекта, уметь решать задачи на закон фотоэффекта и характеристики фотона. Владеют навыками контроля и оценки своей деятельности	Тематический тест
39		Строение атома	Знают опыт Резерфорда, строение атома по Резерфорду	
40		Теория атома Бора	Знают путь выхода из кризиса классической физики, постулаты Бора	
41		Атомные спектры	Умеют различать спектры излучения и поглощения. Знают роль спектрального анализа в науке и технике.	
42		<i>Лабораторная работа № 6</i> «Наблюдения сплошного и линейчатого спектров»	Знают порядок спектров излучения, различать по спектральным линиям вещества, приобретать опыт выдвижения гипотез и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.	
43		Лазеры	Знают устройство и принцип действия квантового генератора.	
44		Корпускулярно-волновой дуализм	Знают смысл двойственности природы света	
45		<i>Контрольная работа №4</i> «Кванты и атомы»		Тематический контроль
46		Атомное ядро	Знают историю открытия протона и нейтрона, а также имена учёных связанных с историей создания модели ядра.	
47		Радиоактивность	Знают сущность явления радиоактивности, свойства α - β - и γ -излучений	Тематический тест
48		Радиоактивные превращения	Знают правило смещения, уметь составлять ядерные реакции и решать задачи на период полураспада	
49		Ядерные реакции	Знают сущность превращения химических элементов Владеют навыками контроля и оценки своей деятельности	Самост. работа
50		Энергия связи. Дефект масс	Знают смысл понятия прочности атомных ядер; «дефекта масс».	

51		Деление ядер урана	Знают процесс деления ядер урана, его причины и следствия.	
52		Ядерный реактор	Умеют объяснять устройство и принцип действия ядерного реактора	
53		Классификация элементарных частиц	Знают понятие «элементарной частицы», о многообразии частиц микромира	
54		Открытие позитрона. Античастицы	Знают понятие аннигиляция	
55		Квантовая физика. Физика атомного ядра	Умеют применять свои знания. Владеть адекватными способами решения теоретических задач.	
56		Контрольная работа № 5 «Физика атомного ядра»		Тематический контроль
57		Размеры Солнечной системы	Знают методы определения расстояний и размеров небесных тел	
58		Природа тел Солнечной системы	Знают природу тел солнечной системы	
59		Солнце и другие Звёзды	Знают природу звёзд и этапы их эволюции	
60		Галактики и Вселенная	Знают типы галактик, понятие метagalaktika	
61		Современная научная картина мира.	Владеют навыками контроля и оценки своей деятельности	Самост. работа

Обобщающее повторение (7 часов)

62		Законы электрического тока	Владеют монологической и диалогической речью. Способны понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение Владеют адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач. Владеют навыками контроля и оценки своей деятельности	
63		Магнитные взаимодействия		
64		Электромагнитное поле		
65		Оптика		
66		Кванты и атомы. Атомное ядро.		
67		Итоговая контрольная работа № 6		
68		Анализ контрольной работы		

