

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Николаевская средняя общеобразовательная школа»

Согласовано на педагогическом
совете протокол №11 от 12.05.2023

Утверждаю
директор школы

О.Е. Базеева

Приказ № 62-о от 12.05.2023 г.

Рабочая программа
по физике в 10-11 классах
на 2023 – 2024 учебный год
с использованием оборудования
«Точка роста»

Составитель:
Зарытова Лариса Васильевна
учитель физики и информатики
первой квалификационной категории

с. Николаевка 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике составлена на основе авторской программы «Физика. 10 - 11 классы» авт.А.В.Шаталина издательство Москва «Просвещение» 2017 год, соответствует требованиям ФГОС среднего общего образования.

Содержание рабочей программы соответствует требованиям ФГОС среднего общего образования, целям и задачам образовательной программы, Положению о разработке рабочих программ МБОУ «Николаевская СОШ».

Для обучения курсу по физике в 10 классе я использую учебник: Физика 10 класс: авторы Мякишев ГЕ, Буховцев ББ, Сотский НН. Физика. 10 класс, М.: Просвещение, 2019 год.

Для обучения курсу по физике в 11 классе я использую учебник: Физика 11 класс: авторы Мякишев ГЕ, Буховцев ББ, Чаругин ВМ. Физика. 11 класс, М.: Просвещение, 2020 год.

Рабочая программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителя, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

Место предмета в учебном плане

Количество часов по учебному плану: 10 класс- 68 ч/год, 2 ч/неделю.

Количество часов по учебному плану: 11 класс- 68 ч/год, 2 ч/неделю.

Учебно – методический комплект

1. Ю.А.Сауров Физика. Поурочные разработки. Пособие для учителей общеобразовательных учреждений. 10; 11 класс – М. Просвещение, 2010 год.
2. Сборник задач по физике. 10-11 классы, автор Н.А.Парфентьева. Москва «Просвещение» 2020 год.
3. «Конструктор» самостоятельных и контрольных работ. Физика 10-11 класс, авторы С.М.Андрюшечкин, А.С.Слухаевский. «Просвещение» 2020 год.
4. Самостоятельные и контрольные работы. Физика 10 класс, авт.Е.С.Ерюткин, С.Г.Ерюткина.Москва «Просвещение» 2018 г.
5. Самостоятельные и контрольные работы. Физика 11 класс, авт.Е.С.Ерюткин, С.Г.Ерюткина.Москва «Просвещение» 2020 г.

Основная функция курса.

Программа учебного предмета «Физика» направлена на формирование у обучающихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности. В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников. Успешность изучения предмета связана с овладением основами учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач. Изучение физики на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников. Содержание базового курса позволяет использовать знания о физических объектах и процессах для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами; для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; для принятия решений в повседневной жизни. В основу изучения предмета «Физика» на базовом уровне в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний заложены межпредметные связи в области естественных, математических и гуманитарных наук.

Цели изучения физики в средней (полной) школе: — формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; — овладение основополагающими физическими закономерностями, законами и теориями; расширение объема используемых физических понятий, терминологии и символики; — приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; понимание физической сущности явлений, наблюдаемых во Вселенной; — овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента; овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы; — отработка умения решать физические задачи разного уровня сложности; — приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; умений ставить задачи, решать проблемы, принимать решения, искать, анализировать и обрабатывать информацию; ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение: коммуникативных навыков, навыков сотрудничества, навыков измерений.

Требования к уровню подготовки учащихся:

1.1. Личностные планируемые результаты

- умение осваивать новые виды деятельности, участвовать в творческом, созидательном процессе;
- умение давать адекватную оценку своей учебной деятельности; осознавать границы собственного знания и незнания;
- способность ответственно относиться к учению, проявлять готовность и способность к самообразованию, саморазвитию на основе мотивации к обучению;
- умение взаимодействовать с одноклассниками в процессе учебной деятельности;
- способность понимать причины успеха в своей учебной деятельности на уроке;
- способность делать осознанный выбор и строить в дальнейшем индивидуальную траекторию образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, опыт участия в социально значимом труде.

1.2. Метапредметные планируемые результаты

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель; работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- планировать свою индивидуальную образовательную траекторию; работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и

Интернет); свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;

- оценивать ресурсы необходимые для достижения поставленных целей; в ходе представления проекта давать оценку его результатам;
- самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха; оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- давать оценку своим личностным качествам и чертам характера, определять направления своего развития;
- формировать навыки рефлексии, самооценки;
- оценивать возможные последствия достижения поставленных целей в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

Коммуникативные УУД:

- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; в дискуссии выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- смотреть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций; – умение осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками так и со взрослыми;
- самостоятельно подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности и взаимодействия, а не из личных качеств;
- при групповой работе выполнять разные роли: как руководителя, так и члена команды (генератор, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т. д.);
- самостоятельное определение форм и методов ведения коммуникации;
- умение устанавливать и поддерживать зрительный контакт с аудиторией, владение искусством владения спора, умение получать информацию через общение;

распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая оценочных суждений.

1.3. Предметные результаты

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;

- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Содержание курса

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.

Механика

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса.
Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии.

Работа силы.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы.

Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные

доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии

теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение

состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.

Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия

тепловых машин.

Электродинамика

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме.

Сверхпроводимость.

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна.

Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М.Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм.

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.

Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

Лабораторные работы

10 класс

1. Изучение движения тела по окружности.

- 2.Измерение жесткости пружины.
3. Измерение коэффициента трения скольжения.
4. Изучение закона механической энергии.
5. Изучение равновесия тела под действием нескольких тел.
6. Измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами.
7. Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.
8. Последовательное и параллельное соединение проводников.
9. Измерение ЭДС источника тока

11 класс

- 1.Наблюдение действия магнитного поля на ток.
- 2.Изучение явления электромагнитной индукции.
- 3.Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.
- 4.Измерение показателя преломления стекла.
- 5.Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
- 6.Определение длины световой волны.
- 7.Наблюдение сплошного и линейчатого спектра.
- 8.Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографии)

Оценка ответов учащихся

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий;

может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

оценка контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки

и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

оценка лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

Календарно-тематическое планирование по физике.10 класс

№ п/п	Тема урока	§§ учебника	Дата проведения	Использование оборудования «Точка роста», Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Введение. Физика и естественно-научный метод познания природы (1 час)				
1	Введение.Физика и познание мира	Стр.5-9		
Механика (28 часов)				
2	Механическое движение. Системы отсчета. Траектория. Путь. Перемещение.	1;3		
3	Равномерное прямолинейное движение.Скорость.Уравнение движения.	4		
4	Мгновенная и средняя скорости.	8		
5	Ускорение.	9		
6	Движение с постоянным ускорением.	10		
7	Равномерное движение точки по окружности. Кинематика абсолютно твердого тела.	15;16		
8	Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела по окружности»			Оборудование для лабораторных

				работ и ученических опытов
9	Основное утверждение механики. Сила. Масса. Единицы массы	18;19		
10	Первый закон Ньютона.	20		
11	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона	21;24		
12	Контрольная работа №1 «Динамика»			
13	Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения	27;28		
14	Вес. Невесомость. Деформация и силы упругости. Закон Гука.	33;34		
15	Лабораторная работа №3 «Измерение жесткости пружины»			Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
16	Силы трения.	36		
17	Лабораторная работа №4 «Измерение коэффициента трения скольжения»			Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
18	Импульс материальной точки.	38		
19	Закон сохранения импульса.	38		
20	Решение задач «Закон сохранения импульса»	38		
21	Механическая работа и мощность силы. Энергия. Кинетическая энергия.	40;41		
22	Работа силы тяжести и работа силы упругости. Консервативные силы.	43		
23	Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.	44;45		
24	Лабораторная работа №5 «Изучение закона механической энергии»			Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
25	Равновесие материальной точки и твёрдого тела.	51		
26	Виды равновесия. Условия равновесия. Момент силы.	51		
27	Лабораторная работа №6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких тел»			Оборудование для лабораторных

				работ и ученических опытов
28	Давление. Условие равновесия жидкости. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условия плавания тел.	53 На повт.		
29	Подведение итогов темы «Механика» Контрольная работа №2 «Законы сохранения в механике»			
Молекулярная физика и Термодинамика (19 часов)				
30	Основные положения мкт. Размеры молекул.	Стр.185-187; §56		
31	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	58;59		
32	Основное уравнение мкт газов.	60		
33	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Энергия теплового движения молекул.	62;63		
34	Лабораторная работа № 7 «Измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами»			Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология): Цифровой датчик температуры
35	Уравнение состояния идеального газа.	66		
36	Газовые законы.	68		
37	Лабораторная работа №8 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»			Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология): Цифровой датчик температуры
38	<i>Решение задач «Газовые законы»</i>			
39	Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха.	71;72;73		
40	Свойства жидкости. Поверхностное натяжение.	75		
41	Кристаллические и аморфные тела.	78		
42	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	79; 80		
43	Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса.	82		
44	Первый закон термодинамики.	84		
45	Второй закон термодинамики.	87		

46	Принципы действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.	88		
47	<i>Решение задач «КПД тепловых двигателей»</i>			
48	Подведение итогов темы «Молекулярная физика и термодинамика» Контрольная работа №3 «Молекулярная физика и тепловые явления»			
Основы электродинамики (20 часов)				
49	Электродинамика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда.	Стр.295; §90		
50	Закон Кулона. Единица электрического заряда.	91		
51	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии.	94; 95		
52	Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей	96		
53	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.	99		
54	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	100;101		
55	Емкость. Единицы емкости. Конденсатор. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	103;104		
56	Электрический ток. Сила тока.	106		
57	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	107		
58	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	108		
59	Лабораторная работа №9 «Последовательное и параллельное соединение проводников»			Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
60	Работа и мощность постоянного тока.	110		
61	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	111;112		
62	Лабораторная работа №10 «Измерение ЭДС источника тока»			Оборудование для

				лабораторных работ и ученических опытов
63	Контрольная работа №4 «Электростатика. Законы постоянного тока»			
64	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры.	114;115		
65	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. p-n переход.	116;117		
66	Электрический ток в вакууме. Электрический ток в жидкостях.	118;119		
67	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.	120		
68	Подведение итогов темы «Основы электродинамики»			

Календарно-тематическое планирование по физике.11 класс

№ п/п	Тема урока	§§ учебника	Дата проведения	Использование оборудования «Точка роста», Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Основы электродинамики (продолжение) (9 час)				
1	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Вектор магнитной индукции	1		
2	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера.	2		
3	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».			Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
4	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	4;6		
5	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.	7		
6	Правило Ленца. Закон	8		

	электромагнитной индукции.			
7	Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».			Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
8	Явление самоиндукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	11		Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология): Цифровой датчик
9	Контрольная работа №1 «Магнитное поле и электромагнитная индукция»			
Колебания и волны (16 часов)				
10	Свободные колебания. Гармонические колебания.	13; 14		
11	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»			Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология): Цифровой датчик
12	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс	16		
13	Свободные электромагнитные колебания.	17		
14	Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре.	19		
15	Формула Томсона.	19		
16	Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока.	21		
17	Резонанс в электрической цепи.	23		
18	Обобщение знаний. Проверочная работа			
19	Волновые явления. Характеристика волны	29		
20	Звуковые волны.	31		
21	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	33		
22	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна.	35		
23	Свойства электромагнитных волн	39		
24	Развитие средств связи	42		
25	Контрольная работа №2			
Оптика (13 часов) +1				
26	Геометрическая оптика. Скорость света	Стр.170-171, §44		

27	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	45		
28	Законы преломления света. Полное отражение света	47;48		
29	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла».			Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
30	Линзы. Построение изображения в линзе	50		
31	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	51		
32	Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».			Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
33	Дисперсия света. Интерференция света	53;54		
34	Дифракция света. Дифракционная решетка.	56;58		
35	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»			Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
36	Поперечность световых волн. Поляризация света.	60		
37	Виды излучений. Источники света.	66		
38	Спектры и спектральный анализ. Шкала электромагнитных волн	67;68		
39	Контрольная работа №3 «Световые волны. Излучение и спектры».			
Основы специальной теории относительности (3 часа)				
40	Постулаты теории относительности	62		
41	Основные следствия из постулатов теории относительности	63		
42	Элементы релятивистской динамики	64		
Квантовая физика (17 часов)+2				
43	Фотоэффект.	69		Оборудование для демонстраций
44	Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта.	69		
45	Фотоны.	71		
46	Корпускулярно-волновой дуализм	71		
47	Давление света.	72		

48	Строение атома. Опыты Резерфорда.	74		Оборудование для демонстраций
49	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	75		
50	Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»			Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
51	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	78		Оборудование для демонстраций
52	Энергия связи атомных ядер.	80		
53	Радиоактивность.	82		
54	Закон радиоактивного распада. Период полураспада	84		
55	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции.	87		
56	Деление ядер урана. Цепная реакция деления. Термоядерные реакции	88;90		
57	Применение ядерной энергии	92		
58	Лабораторная работа №8 «Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографии)»			
59	Три этапа в развитии физики элементарных частиц	95		
60	Открытие позитрона. Античастицы.	96		
61	Контрольная работа №4 «Квантовая физика»			
Строение Вселенной (5 часов)				
62	Система Земля – Луна	100		
63	Физическая природа планет и малых тел солнечной системы	101		
64	Солнце	102		
65	Основные характеристики звезд. Эволюция звезд.	103;105		
66	Млечный путь – наша галактика. Галактики	106; 107		
67	Повторение			
68	Повторение			