

## **Рабочая программа по физике 10 – 11 Ведение**

Рабочая программа по учебному предмету «Физика»(*базовый уровень*) разработана в соответствии с нормативными актами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с последующими изменениями);
- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 № 345 «О Федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол заседания от 28.06.2016 № 2/16-з);
- ФГОС Классический курс. Физика. 10 класс: учебник для общеобразоват. организаций с приложением на электронном носителе: базовый уровень/Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский; под редакцией Н.А. Парфентьевой. - М.: Просвещение, 2014.
- ФГОС Классический курс. Физика. 11 класс: учебник для общеобразоват. организаций с приложением на электронном носителе: базовый уровень/Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М. Чаругин под редакцией Н.А. Парфентьевой. - М.: Просвещение, 2014
- письмо МИНОБРНАУКИ России «О рабочих программах учебных предметов» от 28.10.2015г. № 08-1786
- Положению о рабочей программе учителя, принятому на заседании педагогического совета № 12 от 12.05.2016 , утвержденному приказом директора школы №143 от 24.05.2016.
- Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы: учебное пособие для общеобразоват. организаций /А.В. Шаталина. - М.: Просвещение, 2017.

### **1) Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

#### 1.1. Личностные результаты.

Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и

сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям; (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.06.2017 N 613)

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) *ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.*

#### Метапредметные результаты

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645)

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

- Универсальные учебные действия: Регулятивные

**Выпускник научится:**

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные

**Выпускник научится:**

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные

**Выпускник научится:**

осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

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

### 1.3. Предметные результаты:

**В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

– 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.

## **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
- *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
- *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*
- *характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;*
- *решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*
- *объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;*
- *объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.*

## **2) Содержание учебного предмета, курса**

### **Базовый уровень**

#### **10 класс - 68 часов**

#### **Физика и естественнонаучный метод познания природы 1 ч**

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. *Физика и культура.*

#### **Механика 25 ч**

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.

**Лабораторные работы:** «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести», «Измерение жесткости пружины», «Измерение коэффициента трения скольжения», «Исследование движения тела, брошенного горизонтально», «Изучение закона сохранения механической энергии», «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил».

### **Молекулярная физика и термодинамика 20 ч**

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.

**Лабораторные работы:** «Экспериментальная проверка закона Гей – Люссака»

### **Электродинамика 19 ч**

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.*

**Лабораторные работы:** «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников», «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».

### **Повторение 3 ч.**

## **11 класс - 66 часов**

### **Электродинамика 44 ч**

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.

**Лабораторные работы:** «Наблюдение действия магнитного поля на ток», «Исследование явления электромагнитной индукции», «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника», «Измерение показателя преломления стекла», «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы», «Измерение длины световой волны», «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров», «Оценка информационной емкости компакт-диска».

### **Основы специальной теории относительности 2 ч**

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

### **Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра 16 ч**

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

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 3 ч**

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.

Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

## **3) Тематическое планирование**

*с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы:*

№ п/п	Тема раздела или Тема урока	Кол-во часов
	<b>10 класс</b>	
	<b><i>Физика и естественнонаучный метод познания природы</i></b>	<b>1</b>
1	Техника безопасности. Введение. Физика как основа естествознания. Методы познания физики. Что такое механика.	1
	<b><i>Механика</i></b>	<b>25</b>
2	Классическая механика Ньютона и границы её применимости. Механическое движение. Система отсчета. Способы описания движения.	1
3	Перемещение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного прямолинейного движения	1
4	Решение задач на расчет скорости равномерного прямолинейного движения. Мгновенная скорость. Сложение скоростей.	1
5	Ускорение. Движение с постоянным ускорением. Единица ускорения. Скорость при движении с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением	1
6	Решение задач на движение с постоянным ускорением	1
7	Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения.	1
8	Решение задач на движение свободного падения. Равномерное движение точки по окружности	1
9	Кинематика абсолютно твердого тела.	
10	Решение задач по теме «Основы кинематики».	1
11	Контрольная работа №1 по теме «Основы кинематики»	1
12	Основное утверждение механики. Материальная точка. Первый закон Ньютона. Сила. Связь между ускорением и силой. Второй закон Ньютона. Масса.	1

13	Третий закон Ньютона. Единицы массы и силы. Понятие о системе единиц. Инерциальные системы отсчёта. Решение задач на законы Ньютона.	1
14	Силы в природе. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость.	1
15	Сила тяжести и вес. Невесомость. Деформация и силы упругости. Закон Гука	1
16	Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»	1
17	Лабораторная работа № 2 «Измерение жесткости пружины»	1
18	Силы трения. Роль силы трения. Силы трения между соприкасающимися поверхностями твердых тел. Лабораторная работа № 3 «Измерение коэффициента трения скольжения»	1
19	Лабораторная работа № 4 «Исследование движения тела, брошенного горизонтально».	1
20	Решение задач на движение под действием нескольких сил	1
21	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1
22	Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и её изменение.	1
23	Работа силы тяжести и силы упругости. Потенциальная энергия.	
24	Закон сохранения энергии в механике. Лабораторная работа № 5 «Изучение закона сохранения механической энергии»	1
25	Равновесие тел. Лабораторная работа № 6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил».	1
26	Контрольная работа № 2 по теме: «Силы. Законы сохранения в механике»	1
	<b><i>Молекулярная физика и термодинамика</i></b>	<b>20</b>
27	Тепловые явления. Основные положения молекулярно – кинетической теории. Масса и размеры молекул. Количество вещества.	1
28	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел	1
29	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.	1
30	Решение задач на основное уравнение МКТ	1
31	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура.	1
32	Измерение скоростей молекул. Решение задач на расчет кинетической энергии движения молекул	1
33	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	1
34	Решение задач на газовые законы	1
35	Лабораторная работа № 7 «Экспериментальная проверка закона Гей – Люссака»	1
36	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха.	1
37	Кристаллические тела. Аморфные тела	1
38	Решение задач по теме «Молекулярная физика».	
39	Контрольная работа №3 по теме «Молекулярная физика»	
40	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	1
41	Количество теплоты	1



42	Первый закон термодинамики	1
43	Необратимость процессов в природе и статистическое истолкование. Второй закон термодинамики	1
44	Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия	1
45	Решение задач на расчет КПД	1
46	Контрольная работа № 4 по теме «Термодинамика»	1
	<b>Электродинамика</b>	<b>19</b>
47	Электрический заряд и элементарные частицы. Заряженные тела. Электризация тел. Закон сохранения заряда.	1
48	Основной закон электростатики – закон Кулона	1
49	Электрическое поле. Напряженность поля.	1
50	Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара. Принцип суперпозиции полей.	1
51	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков.	1
52	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал и разность потенциалов.	1
53	Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	1
54	Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы и их применение. Энергия заряженного конденсатора.	1
55	Решение задач по теме «Электростатика»	1
56	Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи.	1
57	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников	1
58	Лабораторная работа № 8 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.»	1
59	Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1
60	Лабораторная работа № 9 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	1
61	Контрольная работа № 5 по теме «Электростатика. Законы постоянного тока»	1
62	Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость	1
63	Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость при наличии примесей. p-и n- переход. Полупроводниковый диод.	1
64	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза	1
65	Электрический ток в вакууме и газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.	1
	<b>Повторение</b>	<b>3</b>
66	Решение задач по механике и МКТ	1
67	Решение задач по электродинамике	1
68	<i>Промежуточная аттестация.</i> Контрольная работа	1
	<b>Всего за год</b>	<b>68</b>

	<b>11 класс</b>	
	<b>Электродинамика</b>	<b>44</b>
1	Правила по технике безопасности. Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Модуль вектора магнитной индукции.	1
2	Сила Ампера . Решение задач на расчет силы Ампера	1
3	<b>Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»</b>	1
4	Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель.	1
5	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Решение задач на расчет силы Лоренца	1
6	Магнитные свойства вещества	1
7	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока	1
8	<b>Лабораторная работа № 2 «Исследование явления электромагнитной индукции»</b>	1
9	Закон электромагнитной индукции	1
10	Вихревое электрическое поле	1
11	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон.	1
12	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.	1
13	Контрольная работа № 1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1
14	Свободные и вынужденные колебания. Математический маятник.	1
15	Гармонические колебания. Фаза колебаний. Превращение энергии. Резонанс.	1
16	<b>Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».</b>	1
17	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Формула Томсона	1
18	Переменный электрический ток	1
19	Резистор в цепи переменного тока.. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.	1
20	Решение задач на цепи переменного тока	1
21	Резонанс в электрической цепи.	1
22	Генератор переменного тока. Трансформатор.	1
23	Производство, передача и использование электрической энергии.	1
24	Волновые явления. Длина волны. Звуковые волны.	1
25	Интерференция и дифракция механических волн	1
26	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1
27	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи	1
28	Свойства электромагнитных волн.	1
29	Распространение радиоволн. Телевидение. Развитие средств связи.	1
30	Контрольная работа № 2 по теме «Колебания и волны»	1
31	Оптика и скорость света Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1

32	Закон преломления света. Полное отражение света.	1
33	<b>Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла»</b>	1
34	Линза. Построение изображений в линзах. Формула тонкой линзы.	1
35	<b>Лабораторная работа № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»</b>	1
36	Дисперсия света. Интерференция света. Дифракционная решётка	1
37	<b>Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны»</b>	1
38	Поляризация света. Электромагнитная природа света	1
39	Решение задач по теме «Оптика»	1
40	Виды излучений. Источники света. Спектры. Виды спектров. Спектральный анализ.	1
41	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн.	1
42	Лабораторная работа № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1
43	Лабораторная работа № 8 «Оценка информационной емкости компакт-диска»	1
44	Контрольная работа № 3 по теме «Оптика».	1
	<b><i>Основы специальной теории относительности</i></b>	<b>2</b>
45	Постулаты теории относительности и их следствия.	1
46	Элементы релятивистской динамики. Связь массы и энергии.	1
	<b><i>Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра</i></b>	<b>16</b>
47	Фотоэффект	1
48	Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм	1
49	Давление света. Химическое действие света.	1
50	Решение задач по теме «Фотоэффект»	
51	Опыты Резерфорда. Строение атома	1
52	Квантовые постулаты Бора	1
53	Лазеры. Решение задач на квантовые постулаты Бора.	1
54	Строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер	1
55	Радиоактивность.	1
56	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада	1
57	Изотопы. Биологическое действие радиоактивных излучений.	1
58	Методы наблюдения и регистрации заряженных частиц	1
59	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции	1
60	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор	1
61	Применение ядерной энергии. Элементарные частицы	1
62	Контрольная работа № 4 по теме «Квантовая физика»	1
	<b><i>Строение Вселенной</i></b>	<b>3</b>
63	Законы движения планет. Система Земля – Луна. Физическая природа малых тел	1
64	Солнце. Основные характеристики звезд. Внутреннее строение Солнца и	1

	звезд. Эволюция звезд	
65	Галактики. Строение и эволюция Вселенной. Единая картина мира	1
66	<i>Промежуточная аттестация.</i> Контрольная работа	1
	<b>Всего за год</b>	<b>66</b>