

Одобрено педагогическим советом  
МБОУ СОШ №30 г. Пензы  
26 августа 2022 г., протокол № 1

УТВЕРЖДЕНО  
приказом № 163-од от 26.08.2022  
Директор МБОУ СОШ № 30 г. Пензы  
\_\_\_\_\_ А.А. Долов

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №30 г. Пензы

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

**«Физика» (углубленный уровень)**

**11 класс**

**(ФГОС СОО)**

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Программа учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования разработана на основе требований ФГОС СОО, а также проекта Концепции нового учебно-методического комплекса «Естественные науки. Физика». В учебном плане МБОУ СОШ № 30 г. Пензы на изучение курса «Физика» (углубленный) в 11 классе отводится 170 часов (5 часов в неделю).

### ***Планируемые личностные результаты:***

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации и др.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм

общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации,

- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям и др.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре:**

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

- 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;

- -экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного

- природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка личности к семейной жизни:**

- положительный образ семьи, отцовства и материнства, интериоризация традиционных семейных ценностей;
- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

- уважение всех форм собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности и др.

**Метапредметные результаты**

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**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 универсальные учебные действия**

**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 универсальные учебные действия**

### **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.

### **Выпускник на углубленном уровне научится:**

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- 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;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- 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.

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

- *проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*

- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Электродинамика

#### *Постоянный электрический ток*

Электрический ток. Сила тока. Источник тока. Источник тока в электрической цепи. Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Соединения проводников. Расчет сопротивления электрических цепей. Закон Ома для замкнутой цепи. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях. Измерение силы тока и напряжения. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Передача мощности электрического тока от источника к потребителю. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов.

#### *Фронтальные лабораторные работы*

1. Исследование смешанного соединения проводников.
2. Изучение закона Ома для полной цепи.

#### *Магнитное поле*

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Масс-спектрограф и циклотрон. Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле. Магнитные ловушки, радиационные пояса Земли. Взаимодействие электрических токов. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм.

#### *Электромагнетизм*

ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы индуцирования тока. Опыты Генри. Использование электромагнитной индукции. Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние.

#### *Фронтальная лабораторная работа*

3. Изучение явления электромагнитной индукции.

#### *Электрические цепи переменного тока*

Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в

цепи переменного тока. Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Колебательный контур в цепи переменного тока. Примесный полупроводник — составная часть элементов схем. Полупроводниковый диод. Транзистор.

### **Электромагнитное излучение**

#### ***Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона***

Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио- и СВЧ-волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание.

### **Геометрическая оптика**

Принцип Гюйгенса. Отражение волн. Преломление волн. Дисперсия света. Построение изображений и хода лучей при преломлении света. Линзы\* Собирающие линзы. Изображение предмета в собирающей линзе. Формула тонкой собирающей линзы. Рассеивающие линзы. Изображение предмета в рассеивающей линзе. Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз. Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы, увеличивающие угол зрения.

#### ***Фронтальная лабораторная работа***

4. Измерение показателя преломления стекла.

### **Волновая оптика**

Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве.

Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка.

#### ***Фронтальные лабораторные работы***

5. Наблюдение интерференции и дифракции света.
6. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.

### **Квантовая теория электромагнитного излучения вещества**

Тепловое излучение. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомом. Лазеры. Электрический ток в газах и вакууме.

#### ***Фронтальная лабораторная работа***

7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.

### **Физика высоких энергий и элементы астрофизики**

#### ***Физика атомного ядра***

Состав и размер атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Ядерное оружие. Биологическое действие радиоактивных излучений.

### **Элементарные частицы**

Классификация элементарных частиц. Лептоны как фундаментальные частицы.

Классификация и структура адронов. Взаимодействие кварков.

#### ***Фронтальная лабораторная работа***

8. Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям).

### **Образование и строение Вселенной**

Расширяющаяся Вселенная. «Красное смещение» в спектрах галактик. Закон Хаббла. Возраст и пространственные масштабы Вселенной. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Космологическая модель: основные периоды эволюции Вселенной.

Критическая плотность вещества. Образование галактик. Этапы эволюции звезд, источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнечной системы.

### **Обобщающее повторение**

#### **Введение**

#### ***Физика в познании вещества, поля, пространства и времени. Механика***

1. Кинематика равномерного движения материальной точки.
2. Кинематика периодического движения материальной точки.
3. Динамика материальной точки.
4. Законы сохранения.
5. Динамика периодического движения.
6. Релятивистская механика.

#### ***Молекулярная физика***

1. Молекулярная структура вещества.
2. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.
3. Термодинамика.
4. Жидкость и пар.
5. Твердое тело.
6. Механические и звуковые волны.

#### ***Электродинамика***

1. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.
2. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.
3. Закон Ома.
4. Тепловое действие тока.
5. Силы в магнитном поле.
6. Энергия магнитного поля.
7. Электромагнетизм.
8. Электрические цепи переменного тока.

#### ***Электромагнитное излучение***

1. Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона.
2. Отражение и преломление света.
3. Оптические приборы.
4. Волновая оптика.
5. Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества.

#### ***Физика высоких энергий и элементы астрофизики***

1. Физика атомного ядра. Элементарные частицы.
2. Образование и строение Вселенной.

### **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ**

<b>№ урока</b>	<b>Тема урока.</b>	<b>Количество часов</b>
	<b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>	
	<b>Раздел 1. Постоянный электрический ток</b>	
1	Электрический ток	1
2	Сила тока	1
3	Источник тока	1



4	Источник тока в электрической цепи	1
5	Закон Ома для однородного проводника	1
6	Сопротивление проводника	1
7	Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры	1
8	Решение задач «Удельного сопротивления проводников»	1
9	Сверхпроводимость	1
10	Соединение проводников	1
11	Расчет сопротивления электрических цепей	1
12	Решение задач на «Расчет сопротивления электрических цепей»	1
13	Закон Ома для замкнутой цепи	1
14	Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях	1
15	Измерение силы тока и напряжения	1
16	Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля – Ленца	1
17	Передача электроэнергии от источника к потребителю	1
18	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов	1
19	Лабораторная работа № 1 «Исследование смешанного соединения проводников»	1
20	Лабораторная работа № 2 «Изучение закона Ома для полной цепи»	
21	Обобщение по разделу «Постоянный электрический ток»	1
22	Решение задач по разделу «Постоянный электрический ток»	1
<b>Раздел 2. Магнитное поле</b>		
23	Магнитное взаимодействие	1
24	Магнитное поле электрического тока	1
25	Линии магнитной индукции	1
26	Действие магнитного поля на проводник с током	1
27	Рамка токов в однородном магнитном поле	1
28	Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы	1
29	Решение задач «Магнитная индукция»	1
30	Масс-спектрограф и циклотрон	1
31	Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле	1
32	Взаимодействие электрических токов	1
33	Магнитный поток	1
34	Энергия магнитного поля тока	1
35	Решения задач «Магнитный поток»	1
36	Магнитное поле в веществе	1
37	ферромагнетизм	1
38	Решение задач «Магнитный поток»	1
39	Обобщение по разделу «Магнитное поле»	1
40	Решение задач по разделу «Магнитное поле»	1
<b>Раздел 4. Электромагнетизм</b>		
41	ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле	1
42	Электромагнитная индукция	1
43	Способы получения индукционного тока	1
44	Лабораторная работа № 3 «Изучения явления электромагнитной индукции»	1
45	Токи замыкания и размыкания	1
46	Использование электромагнитной индукции	1
47	Генерирование переменного электрического тока	1

48	Передача электроэнергии на расстояние	1
49	Решение задач «Электромагнитная индукция»	1
50	Обобщение по разделу «Электромагнетизм»	1
51	Решение задач по разделу «Электромагнетизм»	1
<b>Раздел 5. Цепи переменного тока</b>		
52	Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений	1
53	Резистор в цепи переменного тока	1
54	Конденсатор в цепи переменного тока	1
55	Катушка индуктивности в цепи переменного тока	1
56	Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре	1
57	Колебательный контур в цепи переменного тока	1
58	Примесный полупроводник – составная часть элементов схем	1
59	Полупроводниковый диод	1
60	Транзистор	1
61	Обобщение по разделу «Цепи переменного тока»	1
62	Контрольная работа № 1 «электродинамика»	1
<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ</b>		
<b>Раздел 6. Излучение и прием электромагнитных волн радио и СВЧ диапазона</b>		
63	Электромагнитные волны	1
64	Распространение электромагнитных волн	1
65	Энергия, переносимая электромагнитными волнами	1
66	Решение задач «Электромагнитные волны»	1
67	Давление и импульс электромагнитных волн	1
68	Спектр электромагнитных волн	1
69	Радио- и СВЧ- волны в средствах связи	1
70	Радиотелефонная связь, радиовещание	1
71	Обобщение по разделу «Цепи переменного тока»	1
72	Решение задач по разделу «Цепи переменного тока»	1
<b>Раздел 7. Геометрическая оптика</b>		
73	Принцип Гюйгенса	1
74	Отражение волн	1
75	Преломление волн	1
76	Дисперсия света	1
77	Построение изображения и хода лучей при преломлении света	1
78	Линзы	1
79	Собирающие линзы	1
80	Изображение предмета в собирающей линзе	1
81	Формула тонкой собирающей линзы	1
82	Решение задач «Линзы»	1
83	Рассеивающие линзы	1
84	Изображение предмета в рассеивающей линзе	1
85	Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз	1
86	Человеческий глаз как оптическая система	1
87	Оптические приборы, увеличивающие угол зрения	1
88	Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла»	1
89	Решение графических задач «Построение предметов в линзах»	1
90	Обобщение по разделу «Геометрическая оптика»	1
91	Решение задач по разделу «Геометрическая оптика»	1

<b>Раздел 8. Волновая оптика</b>		
92	Интерференция волн	1
93	Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве	
94	Интерференция света	1
95	Решение задач «Интерференция света»	1
96	Дифракция света	
97	Дифракционная решетка	1
98	Решение задач «Дифракция. Дифракционная решетка»	1
99	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение интерференции и дифракции света»	1
100	Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»	1
101	Обобщение по разделу «Волновая оптика»	1
102	Решение задач по разделу «Волновая оптика»	1
<b>Раздел 9. Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества</b>		
103	Тепловое излучение	1
104	Фотоэффект	1
105	Корпускулярно-волновой дуализм	1
106	Волновые свойства частиц	1
107	Строение атома	1
108	Теория атома водорода	1
109	Поглощение и излучение света атомом	1
110	Лабораторная работа 7 «Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания»	1
111	Лазер	1
112	Электрический разряд в газах	1
113	Обобщение по разделу «Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества»	1
114	Контрольная работа № 2 «Электромагнитное излучение»	1
<b>ФИЗИКА ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ</b>		
<b>Раздел 10. Физика атомного ядра</b>		
115	Состав атомного ядра	1
116	Энергия связи нуклонов в ядре	1
117	Естественная радиоактивность	1
118	Закон радиоактивного распада	1
119	Искусственная радиоактивность	1
120	Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика.	1
121	Термоядерный синтез	1
122	Ядерное оружие	1
123	Биологическое оружие действие радиоактивного излучения	1
124	Лабораторная работа 8 «Излучение взаимодействия частиц и ядерных реакций»	1
125	Обобщение по разделу « Физика атомного ядра »	1
126	Решение задач по разделу «Физика атомного ядра»	1
<b>Раздел 11. Элементарные частицы</b>		
127	Классификация элементарных частиц	1
128	Лептоны как фундаментальные частицы	1
129	Классификация и структура адронов	1
130	Взаимодействие кварков	1
131	Контрольная работа № 3 «Физика высоких энергий»	1
<b>ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ</b>		

<b>Раздел 12. Эволюция Вселенной</b>		
132	Структура Вселенной, ее расширение	1
133	Расширяющаяся Вселенная	1
134	Космологическая модель ранней Вселенной. Эра излучения.	1
135	Нуклеосинтез в ранней Вселенной	1
136	Образование астрономических структур	1
137	Эволюция звезд	1
138	Образование Солнечной системы	1
139	Эволюция Солнечной системы	1
140	Органическая жизнь во Вселенной	1
141	Обобщение по разделу «Эволюция Вселенной». Проверочная работа по разделу «Элементы астрофизики»	1
<b>Раздел 13. Обобщающее повторение</b>		
142	Механика	1
143	Механика	1
144	Механика	1
145	Механика	1
146	Механика	1
147	Механика	1
148	Молекулярная физика	1
149	Молекулярная физика	1
150	Молекулярная физика	1
151	Молекулярная физика	1
152	Молекулярная физика	1
153	Электродинамика	1
154	Электродинамика	1
155	Электродинамика	1
156	Электродинамика	1
157	Электродинамика	1
158	Электродинамика	1
159	Электродинамика	1
160	Электродинамика	1
161	Электромагнитное излучение	1
162	Электромагнитное излучение	1
163	Электромагнитное излучение	1
164	Электромагнитное излучение	1
165	Электромагнитное излучение	1
166	Физика высоких энергий и элементы астрофизики	1
167	Физика высоких энергий и элементы астрофизики	1
168	Решение заданий ЕГЭ	1
169	Годовая контрольная работа	1
170	Работа над ошибками	1