

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ГИМНАЗИЯ №11»

**РАССМОТРЕНО**

на заседании кафедры естественно-  
математических наук

Протокол № 1 от « 31 » августа 2016г.

Заведующий кафедрой

 А.В. Шпетный

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по УВР

МБОУ «Гимназия №11»

 А.Г. Трусова

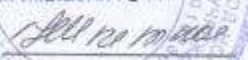
«01» сент 2016г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ № 01-05-243

от « 01 » сентября 2016г.

Директор МБОУ «Гимназия №11»

 Н.М. Шпетная



**Рабочая программа среднего общего образования**

учебного курса «Физика»

11 класс (профильный уровень)

(количество часов: 5 часов в неделю, 170 часов)

Срок реализации: 1 год

Составил:

учитель физики

Шпетный Анатолий Владимирович

2016 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Статус документа

Рабочая программа по физике составлена на основе федерального компонента Государственного стандарта среднего (полного) общего образования и авторской программы Г.Я. Мякишева с УМК.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на профильном уровне; дает распределение учебных часов по разделам и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся; определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых на уроках, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

### Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире, раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Природа, человек, общество, производство, наука и искусство – таковы объективные основы физического образования. Физика является одной из тех наук, знание которой необходимо для успешного изучения общенаучных и специальных дисциплин в будущей учебной и профессиональной деятельности учащегося. Особенностью предмета «физика» в учебном плане общеобразовательной школы является тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получить объективные знания об окружающем мире.

### Цели изучения физики:

- **Усвоение 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 естественнонаучной информации;

- **Развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **Воспитание** убежденности в возможности познания законов природы, использование достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; в 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 решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

#### **Нормативные правовые документы, на основании которых разработана программа.**

Рабочая программа по физике составлена на основе:

- Закона «Об образовании в РФ»;
- Федерального компонента Государственного стандарта основного общего образования;
- Базисного учебного плана 2004 года;
- Учебного плана МБОУ «Гимназия №11»;
- Рабочая программа разработана на основе авторской программы Г.Я. Мякишева (Сборник программ для общеобразовательных учреждений: Физика 10-11 кл. / В.С.Данюшенков, О.В.Коршунова. - М.: Просвещение, 2007).

Данный учебно-методический комплект можно использовать для преподавания физики в 11 классах с профильным изучением предмета. В учебниках на современном уровне и с учетом новейших достижений науки изложены основные разделы физики. Особое внимание уделяется изложению фундаментальных и наиболее сложных вопросов школьной программы. Программа разработана с таким расчетом, чтобы обучающиеся приобрели достаточно глубокие знания физики и в вузе смогли посвятить больше времени профессиональной подготовке по выбранной специальности. Высокая плотность подачи материала позволила авторам изложить обширный материал качественно и логично. Значительное количество времени отводится на решение физических задач.

Курс физики для профильного изучения отводит на 11 класс 170 часов, из расчета 5 учебных часов в неделю.

На основании рекомендаций МБУ «Методический центр» (г.Норильск) планируется проведение следующих видов проверочных работ: контрольных работ и работ промежуточного контроля – 19, лабораторных работ – 7.

Проектная деятельность осуществляется в процессе изучения тем и отдельные часы на нее не выделяются.

### **Ведущие формы и методы, технологии обучения:**

Формы организации учебных занятий: урок, лекция, комбинированный урок, урок-беседа, повторительно-обобщающий урок, лабораторная работа, урок - исследование, урок-практикум, урок-контроль, контрольная работа, зачет, конференция.

Используемые методы обучения (по И. Я. Лернеру): объяснительно-иллюстративный; проблемное изложение, эвристический, исследовательский.

Используемые педагогические технологии: информационно-коммуникационные; компетентностный подход к обучению (авторы: Хуторский А.В., Зимняя И.А.), дифференцированное обучение (автор: Гузеев В.В), здоровьесберегающие технологии, технология укрупнения дидактических единиц (автор: П.М. Эрдниева) при коррективке КТП (в случае длительного периода активированных дней).

### **Механизмы формирования ключевых компетенций учащихся:**

Оптимальным путем развития ключевых компетенций учащихся является стимулирующий процесс решения задач при инициативе учащегося и проектная деятельность учащихся.

Решение задач является одним из важных факторов, развивающим мышление человека, которое главным образом формируется в процессе постановки и решении задач. В процессе решения качественных и расчетных задач по физике учащиеся приобретают «универсальные знания, умения, навыки, а также опыт самостоятельной деятельности и личной ответственности», что соответствует определению понятия ключевых компетенций.

Поле решаемых задач удовлетворяет внутренним потребностям учащихся; выводит знания, умения и навыки всех учеников на стандарт образования (программа минимум); активизирует творческие способности, нацеливает на интеграцию знаний, полученных в процессе изучения различных наук, ведет к ориентировке на глобальные признаки, (последнее утверждение относится к учащимся, работающим над задачами продвинутого уровня); практико-ориентировано, содержит современные задачи, отражающие уровень развития техники, нацеливает на выбор естественнонаучного профиля обучения в школе третьей ступени.

В информационной структуре поля учебных задач, заключены соответствующие виды знаний и умений, детерминирующие такие виды учебно-познавательной деятельности, как познавательная, практическая, оценочная, учебная. Решение задач является эффективным способом реализации компетентностного подхода к обучению.

### **Характеристика 11 «ИУП-2» класса в 2016 – 2017 учебном году**

Класс сформирован из учащихся «Гимназия №11. Учащиеся класса обладают учебными способностями, в основном, выше средних. В классе есть группа учащихся с высоким творческим потенциалом. Большинство учащихся планирует обучение в

технических ВУЗах, поэтому интерес к физике как учебному предмету достаточно высок. Большинство учащихся на хорошем уровне владеет математическим аппаратом, все учащиеся отдают предпочтение решению задач. Содержание теоретической и практической части рабочей программы остается без изменений по сравнению с государственной программой.

Характер решаемых учащимися задач:

- Членимые на подзадачи с одним типом связей между ними (ориентировка на локальные признаки. Механизм: анализ и синтез.
- Частично: Членимые на подзадачи с двумя типами связей между ними (ориентировка на глобальные признаки. Механизм: инсайт (от англ. insight — проницательность, проникновение в суть, понимание, озарение, внезапная догадка) — интеллектуальное явление, суть которого в неожиданном понимании стоящей проблемы.

**При оценивании** ответов учащихся на теоретические вопросы проводится поэлементный анализ ответа на основе требований к знаниям и умениям по теме, а также структурных элементов некоторых видов знаний и умений.

**Обобщенные планы проверки основных элементов физических знаний.** (Знаком \* обозначены те элементы, которые можно считать обязательными и без наличия которых невозможно выставление удовлетворительной оценки).

| <b>Физическое явление</b>                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Физический закон</b>                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.*Признаки явления, по которым оно обнаруживается (или определение)<br>2. Условия, при которых протекает явление<br>3. Связь данного явления с другими<br>4.*Объяснение явления на основе научной теории<br>5.*Примеры использования явления на практике (или проявления в природе) | 1. Словесная формулировка закона<br>2.*Математическое выражение закона<br>3. Опыты, подтверждающие справедливость закона<br>4. Примеры применения закона на практике<br>5. Условия применимости закона |
| <b>Физический опыт</b>                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Физическая теория</b>                                                                                                                                                                               |
| 1. *Цель опыта<br>2. *Схема опыта<br>3. Условия, при которых осуществляется опыт<br>4. Ход опыта<br>5. *Результат опыта (его интерпретация)                                                                                                                                          | 1. Опытное обоснование теории<br>2.*Основные понятия, положения, законы, принципы теории<br>3. *Основные следствия теории<br>4. Практическое применение теории                                         |

|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                           | 5. Границы применимости теории                                                                                                           |
| <b>Физическая величина</b>                                                                                                                                                                                                                | <b>Прибор, механизм</b>                                                                                                                  |
| 1. Название величины и ее условное обозначение<br>2. Характеризуемый объект (явление, свойство, процесс)<br>3. Определение<br>4.*Формула, связывающая данную величину с другими.<br>5.*Единицы измерения<br>6. Способы измерения величины | 1.*Назначение устройства<br>2. Схема устройства<br>3.*Принцип действия устройства<br>4.*Правила пользования устройством и его применение |

**При оценке экспериментальных заданий** максимальный балл ставится в том случае, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений:

1. самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование: все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов;
2. соблюдает требования правил техники безопасности;
3. правильно и аккуратно выполняет все записи, рисунки, чертежи, графики, вычисления.

Удовлетворительная оценка ставится при условии понимания учащимся проверяемого в экспериментальном задании физического явления и правильном проведении прямых измерений.

Задания по работе с текстовым материалом оценивается максимальным баллом, если учащийся самостоятельно ответил на все поставленные вопросы. Отметка снижается, если для ответа на предложенные вопросы понадобились уточняющие комментарии или наводящие вопросы учителя. Ответ считается удовлетворительным, если ученик понимает содержание текста, но отвечает лишь на вопросы, касающиеся информации, заданной в тексте в явном виде.

Проверка знаний учащихся осуществляется согласно положению о единых требованиях к оцениванию устных и письменных ответов учащихся.

### **Содержание рабочей программы**

Содержание рабочей программы соответствует требованиям государственных образовательных стандартов по физике (профильный уровень), целям и задачам образовательной программы МБОУ «Гимназия №11».

### **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ (170 часов) (5 часов в неделю)**

#### **Магнитное поле (17 часов)**

Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Ампера. Сила Лоренца. *Электроизмерительные приборы. Магнитные свойства вещества.*

Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

#### ***Демонстрации***

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитные свойства вещества.

Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.

#### ***Лабораторные работы***

№1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»

№2 «Изучение явления электромагнитной индукции».

#### **Электромагнитные колебания и волны (65 часов)**

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. *Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Трансформатор.* Производство, передача и потребление электрической энергии.

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. *Автоколебания.* Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны.

*Уравнение гармонической волны.* Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Звуковые волны.

Электромагнитное поле. *Вихревое электрическое поле.* Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. *Принципы радиосвязи и телевидения.*

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. *Когерентность.* Дифракция света. Дифракционная решётка. *Поляризация света.* Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. *Разрешающая способность оптических приборов.*

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности.* Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. *Связь полной энергии с импульсом и массой тела.* Дефект массы и энергия связи.

### ***Демонстрации***

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Конденсатор в цепи переменного тока.

Катушка в цепи переменного тока.

Резонанс в последовательной цепи переменного тока.

Сложение гармонических колебаний.

Генератор переменного тока.

Трансформатор.

Свободные колебания груза на нити и на пружине.

Запись колебательного движения.

Вынужденные колебания.

Резонанс.

Автоколебания.

Поперечные и продольные волны.

Отражение и преломление волн.

Дифракция и интерференция волн.

Частота колебаний и высота тона звука.

Излучение и прием электромагнитных волн.



Отражение и преломление электромагнитных волн.  
Интерференция и дифракция электромагнитных волн.  
Поляризация электромагнитных волн.  
Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.  
Детекторный радиоприёмник.  
Интерференция света.  
Дифракция света.  
Полное внутреннее отражение света.  
Получение спектра с помощью призмы.  
Получение спектра с помощью дифракционной решётки.  
Поляризация света.  
Спектроскоп.  
Фотоаппарат.  
Проекционный аппарат.  
Микроскоп.  
Лупа.  
Телескоп.

### ***Лабораторные работы***

№3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»  
№4 «Измерение показателя преломления стекла»  
№5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»  
№6 «Измерение длины световой волны»

### **Квантовая физика (39 часов)**

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г Столетова. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон.  
*Опыты П.Н. Лебедева и СИ. Вавилова.*

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. *Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света.* Лазеры. Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные

реакции. Цепная реакция деления ядер. *Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.*

### ***Демонстрации***

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счётчик ионизирующих частиц.

Камера Вильсона.

Фотографии треков заряженных частиц.

### ***Лабораторные работы***

№7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»

## **Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества (1 час)**

### **Строение Вселенной (15 часов)**

Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. «Красное смещение» в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной. ***Демонстрации***

1. Фотографии Солнца с пятнами и протуберанцами.

2. Фотографии звёздных скоплений и газопылевых туманностей.

3. Фотографии галактик.

### ***Наблюдения***

1. Наблюдение солнечных пятен.

2. Обнаружение вращения Солнца.

3. Наблюдения звёздных скоплений, туманностей и галактик.

4. Компьютерное моделирование движения небесных тел.

### **Обобщающее повторение (16 часов)**

**Подготовка к ЕГЭ (работа с тестами) - (17 часов)**

**Требования к уровню подготовки выпускников образовательных учреждений среднего (полного) общего образования**

***В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен***

**знать/понимать**

• ***смысл понятий***: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчёта, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

***смысл физических величин***; перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц, вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоёмкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряжённость электрического поля, разность потенциалов, электроёмкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

***смысл физических законов, принципов и постулатов*** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля — Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

***вклад российских и зарубежных учёных***, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь**

***описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов***: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

**приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория даёт возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать ещё неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определённые границы применимости;

**описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**

**применять полученные знания для решения физических задач;**

**определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа; измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу,

работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоёмкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны;

**представлять результаты измерений с учётом их погрешностей;**

**приводить примеры практического применения 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, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

**использовать приобретённые 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; анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды; определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

### ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ И СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ

1. Физика: Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев. – 11-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 336 с.
2. Тулькибаева Н.Н., Пушкарёв А.Э. ЕГЭ. Физика. Тестовые задания. 10-11 класс. - М.: Просвещение, 2004.
3. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10-11 класс. - М.: Дрофа, 2006.
4. Сборник задач по физике: для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / Сост. Г.Н. Степанова. – 9-е изд. М.: Просвещение, 2003. – 288 с.
5. Гольдфарб Н. И. Физика. Задачник. 10-11 классы. - М.: Дрофа, 2005.
6. Парфентьева Н.А. Сборник задач по физике. 10-11 классы. - М.: Просвещение, 2005.
7. Буров В.А., Дик Ю.И., Зворыкин Б.С. и др. Фронтальные лабораторные работы по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: книга для учителя / Под ред. В.А.Бурова, Г.Г.Никифорова. -М.: Просвещение, 1996.
8. Астрономия: Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / В.В. Порфирьев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 2003.- 174 с.
9. Астрономия: Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Е.П. Левитан. – 8-е изд. – М.: Просвещение, 2003. – 224 с.
10. Москалев А.Н. Готовимся к единому государственному экзамену. Физика. - М.: Дрофа, 2005.
11. Шилов В.Ф. Тетрадь для лабораторных работ по физике: 10-11 класс. - М.: Дрофа, 2005.
12. Дик Ю. И. и др. Физика. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. - М.: Дрофа, 2005.
13. Извозчиков В.А., Слуцкий А.М. Решение задач по физике на компьютере: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1999.– 256 с.
14. Фронтальные лабораторные работы по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждениях: Кн. для учителя / В.А. Буров, Ю.И. Дик, Б.С. Зворыкин и др.; под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. – М.: Просвещение: Учеб. лит., 1996. – 368 с.
15. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Колебания и волны. 11 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. – 3-е изд. – М.: Дрофа, 2001. – 288 с.
16. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Молекулярная физика. Термодинамика. 10 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. – 3-е изд. – М.: Дрофа, 1998. – 352 с.
17. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Оптика. Квантовая физика. 11 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. – М.: Дрофа, 2001. – 464 с.
18. Мякишев Г.Я., Синяков А.З., Слободков Б.А. Физика: Электродинамика. 10-11 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. – 3-е изд. – М.: Дрофа, 2001. – 480 с.
19. Углубленное изучение физики в 10-11 классах: Кн. Для учителя / О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлова. – М.: Просвещение, 2002. – 127 с.

### КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| №<br>п/п                  | Тема урока                                                                         | Кол-во часов | Дата проведения |      | Вид и формы контроля                                 |                                                                     | Примечание<br>(Экскурсии<br>(тема, к-во часов |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                           |                                                                                    |              | 11ИУП-2         |      | Лабораторные и<br>практические<br>(тема, к-во часов) | Контрольные и<br>диагностические<br>материалы<br>(тема, к-во часов) |                                               |
|                           |                                                                                    |              | план            | факт |                                                      |                                                                     |                                               |
| Магнитное поле            |                                                                                    |              |                 |      |                                                      |                                                                     |                                               |
| 1                         | 1. Взаимодействие токов. Магнитное поле                                            | 1            |                 |      |                                                      | РУЗ                                                                 |                                               |
| 2                         | 2. Магнитная индукция. Вихревое поле. Сила Ампера.                                 | 1            |                 |      |                                                      | РУЗ                                                                 |                                               |
| 3                         | 3. Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель. Решение задач.                  | 1            |                 |      |                                                      | РУЗ                                                                 |                                               |
| 4                         | 4. Лабораторная работа №1                                                          | 1            |                 |      | «Наблюдение действия магнитного поля на ток».        |                                                                     |                                               |
| 5                         | 5. Сила Лоренца.                                                                   | 1            |                 |      |                                                      | РУЗ                                                                 |                                               |
| 6                         | 6. Решение задач.                                                                  | 1            |                 |      |                                                      | РУЗ                                                                 |                                               |
| 7                         | 7. Магнитные свойства вещества.                                                    | 1            |                 |      |                                                      | тест                                                                |                                               |
| 8                         | 8. Решение задач.                                                                  | 1            |                 |      |                                                      | РУЗ                                                                 |                                               |
| 9                         | 9. Решение задач. Самостоятельная работа.                                          | 1            |                 |      |                                                      | Самостоятельная работа.                                             |                                               |
| ИТОГО:                    |                                                                                    | 9 часов      |                 |      | 1 час                                                | 1 час                                                               | 0 часов                                       |
| Электромагнитная индукция |                                                                                    |              |                 |      |                                                      |                                                                     |                                               |
| 10                        | 1. Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. | 1            |                 |      |                                                      | РУЗ                                                                 |                                               |
| 11                        | 2. Направление индукционного тока. Правило Ленца.                                  | 1            |                 |      |                                                      | РУЗ                                                                 |                                               |
| 12                        | 3. Закон электромагнитной индукции.                                                | 1            |                 |      |                                                      | РУЗ                                                                 |                                               |
| 13                        | 4. Лабораторная работа №2                                                          | 1            |                 |      | «Изучение явления электромагнитной индукции».        |                                                                     |                                               |

|                                   |                                                                                    |                |  |  |                                                                 |                         |                |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--|--|-----------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------|
| 14                                | 5. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.             | 1              |  |  |                                                                 | РУЗ                     |                |
| 15                                | 6. Самоиндукция. Индуктивность.                                                    | 1              |  |  |                                                                 | тест                    |                |
| 16                                | 7. Энергия магнитного поля.                                                        | 1              |  |  |                                                                 | Физдиктант              |                |
| 17                                | 8. Электромагнитное поле. Обобщение материала по теме: "Электромагнитная индукция" | 1              |  |  |                                                                 | Контрольная работа №1   |                |
| <b>ИТОГО:</b>                     |                                                                                    | <b>8 часов</b> |  |  | <b>1 час</b>                                                    | <b>2 часа</b>           | <b>0 часов</b> |
| <b>КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>          |                                                                                    |                |  |  |                                                                 |                         |                |
| <b>Механические колебания</b>     |                                                                                    |                |  |  |                                                                 |                         |                |
| 18                                | 1. Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний.             | 1              |  |  |                                                                 | РУЗ                     |                |
| 19                                | 2. Динамика колебательного движения.                                               | 1              |  |  |                                                                 | РУЗ                     |                |
| 20                                | 3. Гармонические колебания. Лабораторная работа №3                                 | 1              |  |  | «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника». |                         |                |
| 21                                | 4. Энергия колебательного движения                                                 | 1              |  |  |                                                                 | РУЗ                     |                |
| 22                                | 5. Вынужденные колебания. Резонанс.                                                | 1              |  |  |                                                                 | тест                    |                |
| <b>ИТОГО:</b>                     |                                                                                    | <b>5 часов</b> |  |  | <b>1 час</b>                                                    | <b>0 часов</b>          | <b>0 часов</b> |
| <b>Электромагнитные колебания</b> |                                                                                    |                |  |  |                                                                 |                         |                |
| 23                                | 1. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.       | 1              |  |  |                                                                 | РУЗ                     |                |
| 24                                | 2. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.                   | 1              |  |  |                                                                 | РУЗ                     |                |
| 25                                | 3. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре.                        | 1              |  |  |                                                                 |                         |                |
| 26                                | 4. Период свободных электрических колебаний (формула Томсона).                     | 1              |  |  |                                                                 | РУЗ                     |                |
| 27                                | 5. Решение задач.                                                                  | 1              |  |  |                                                                 | РУЗ                     |                |
| 28                                | 6. Переменный электрический ток.                                                   | 1              |  |  |                                                                 | РУЗ                     |                |
| 29                                | 7. Решение задач.                                                                  | 1              |  |  |                                                                 |                         |                |
| 30                                | 8. Активное, емкостное, и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока.       | 1              |  |  |                                                                 | РУЗ                     |                |
| 31                                | 9. Электрический резонанс.                                                         | 1              |  |  |                                                                 | Самостоятельная работа. |                |
| 32                                | 10. Генератор на транзисторе. Автоколебания. Решение задач.                        | 1              |  |  |                                                                 | Физдиктант              |                |

|                                                                     |                                                                                                |                 |  |  |                |                        |                |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--|--|----------------|------------------------|----------------|
| <b>ИТОГО:</b>                                                       |                                                                                                | <b>10 часов</b> |  |  | <b>0 часов</b> | <b>2 часа</b>          | <b>0 часов</b> |
| <b>Производство, передача и использование электрической энергии</b> |                                                                                                |                 |  |  |                |                        |                |
| 33                                                                  | 1. Генерирование электрической энергии.                                                        | 1               |  |  |                | РУЗ                    |                |
| 34                                                                  | 2. Трансформаторы.                                                                             | 1               |  |  |                | РУЗ                    |                |
| 35                                                                  | 3. Производство, передача и использование электрической энергии.                               | 1               |  |  |                | РУЗ                    |                |
| 36                                                                  | 4. Решение задач.                                                                              | 1               |  |  |                | РУЗ                    |                |
| 37                                                                  | 5. Обобщающий урок. Описание и особенности различных видов колебаний.                          | 1               |  |  |                | конференция            |                |
| 38                                                                  | 6. Контрольная работа №2                                                                       | 1               |  |  |                | Контрольная работа.    |                |
| <b>ИТОГО:</b>                                                       |                                                                                                | <b>6 часов</b>  |  |  | <b>0 часов</b> | <b>1 час</b>           | <b>0 часов</b> |
| <b>Механические волны</b>                                           |                                                                                                |                 |  |  |                |                        |                |
| 39                                                                  | 1. Механические волны. Распространение механических волн.                                      | 1               |  |  |                | РУЗ                    |                |
| 40                                                                  | 2. Длина волны. Скорость волны.                                                                | 1               |  |  |                | РУЗ                    |                |
| 41                                                                  | 3. Уравнение бегущей волны. Волны в среде                                                      | 1               |  |  |                | РУЗ                    |                |
| 42                                                                  | 4. Звуковые волны. Звук.                                                                       | 1               |  |  |                | тест                   |                |
| <b>ИТОГО:</b>                                                       |                                                                                                | <b>4 часа</b>   |  |  | <b>0 часов</b> | <b>0 часов</b>         | <b>0 часов</b> |
| <b>Электромагнитные волны</b>                                       |                                                                                                |                 |  |  |                |                        |                |
| 43                                                                  | 1. Волновые явления. Электромагнитные волны.                                                   | 1               |  |  |                | РУЗ                    |                |
| 44                                                                  | 2. Экспериментальное обнаружение и свойства электромагнитных волн.                             | 1               |  |  |                | РУЗ                    |                |
| 45                                                                  | 3. Плотность потока электромагнитного излучения.                                               | 1               |  |  |                | РУЗ                    |                |
| 46                                                                  | 4. Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи.                                       | 1               |  |  |                | РУЗ                    |                |
| 47                                                                  | 5. Модуляция и детектирование. Простейший детекторный радиоприемник.                           | 1               |  |  |                | РУЗ                    |                |
| 48                                                                  | 6. Решение задач.                                                                              | 1               |  |  |                | РУЗ                    |                |
| 49                                                                  | 7. Распространение радиоволн. Радиолокация.                                                    | 1               |  |  |                | лекция                 |                |
| 50                                                                  | 8. Решение задач.                                                                              | 1               |  |  |                | Самостоятельная работа |                |
| 51                                                                  | 9. Телевидение. Развитие средств связи.                                                        | 1               |  |  |                | Физдиктант             |                |
| 52                                                                  | 10. Обобщающий урок "основные характеристики, свойства и использование электромагнитных волн". | 1               |  |  |                | Урок-зачет             |                |



|                                        |                                                                               |                 |  |  |                                                                        |                    |                |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--|--|------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------|
| <b>ИТОГО:</b>                          |                                                                               | <b>10 часов</b> |  |  | <b>0 часов</b>                                                         | <b>3 часа</b>      | <b>0 часов</b> |
| <b>ОПТИКА</b>                          |                                                                               |                 |  |  |                                                                        |                    |                |
| <b>Световые волны</b>                  |                                                                               |                 |  |  |                                                                        |                    |                |
| 53                                     | 1. Развитие взглядов на природу света. Скорость света.                        | 1               |  |  |                                                                        | РУЗ                |                |
| 54                                     | 2. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.                                   | 1               |  |  |                                                                        | РУЗ                |                |
| 55                                     | 3. Закон преломления света.                                                   | 1               |  |  |                                                                        | РУЗ                |                |
| 56                                     | 4. Лабораторная работа №4                                                     | 1               |  |  | «Измерение показателя преломления стекла».                             |                    |                |
| 57                                     | 5. Полное отражение.                                                          | 1               |  |  |                                                                        | РУЗ                |                |
| 58                                     | 6. Решение задач.                                                             | 1               |  |  |                                                                        | РУЗ                |                |
| 59                                     | 7. Линза.                                                                     | 1               |  |  |                                                                        | РУЗ                |                |
| 60                                     | 8. Построение изображений, даваемых линзами.                                  | 1               |  |  |                                                                        | РУЗ                |                |
| 61                                     | 9. Фотоаппарат. Проекционный аппарат.                                         | 1               |  |  |                                                                        | тест               |                |
| 62                                     | 10. Глаз. Очки. Зрительные трубы. Телескоп.                                   | 1               |  |  |                                                                        | тест               |                |
| 63                                     | 11. Формула линзы. Лабораторная работа №5                                     | 1               |  |  | «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы». |                    |                |
| 64                                     | 12. Обобщающий урок.                                                          | 1               |  |  |                                                                        | Урок-зачет         |                |
| 65                                     | 13. Дисперсия света.                                                          | 1               |  |  |                                                                        |                    |                |
| 66                                     | 14. Интерференция механических и световых волн.                               | 1               |  |  |                                                                        | тест               |                |
| 67                                     | 15. Некоторые применения интерференции.                                       | 1               |  |  |                                                                        | РУЗ                |                |
| 68                                     | 16. Дифракция механических и световых волн.                                   | 1               |  |  |                                                                        | РУЗ                |                |
| 69                                     | 17. Дифракционная решетка.                                                    | 1               |  |  |                                                                        | РУЗ                |                |
| 70                                     | 18. Лабораторная работа №6                                                    | 1               |  |  | «Измерение длины световой волны».                                      |                    |                |
| 71                                     | 19. Поляризация света.                                                        | 1               |  |  |                                                                        | Физдиктант         |                |
| 72                                     | 20. Контрольная работа №3                                                     | 1               |  |  |                                                                        | Контрольная работа |                |
| <b>ИТОГО:</b>                          |                                                                               | <b>20 часов</b> |  |  | <b>3 часа</b>                                                          | <b>2 часа</b>      | <b>0 часов</b> |
| <b>Элементы теории относительности</b> |                                                                               |                 |  |  |                                                                        |                    |                |
| 73                                     | 1. Законы электродинамики и принцип относительности.                          | 1               |  |  |                                                                        | РУЗ                |                |
| 74                                     | 2. Постулаты теории относительности. Релятивистский закон сложения скоростей. | 1               |  |  |                                                                        | РУЗ                |                |

|                            |                                                                                      |                |  |  |                                                |                        |                |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--|--|------------------------------------------------|------------------------|----------------|
| 75                         | 3. Зависимость массы тела от скорости его движения. Релятивистская динамика.         | 1              |  |  |                                                | тест                   |                |
| 76                         | 4. Связь между массой и энергией.                                                    | 1              |  |  |                                                | Урок-семинар           |                |
| 77                         | 5. Решение задач.                                                                    | 1              |  |  |                                                | Самостоятельная работа |                |
| <b>ИТОГО:</b>              |                                                                                      | <b>5 часов</b> |  |  | <b>0 часов</b>                                 | <b>1 час</b>           | <b>0 часов</b> |
| <b>Излучение и спектры</b> |                                                                                      |                |  |  |                                                |                        |                |
| 78                         | 1. Виды излучений. Источники света.                                                  | 1              |  |  |                                                | РУЗ                    |                |
| 79                         | 2. Спектры и спектральный анализ.                                                    | 1              |  |  |                                                | РУЗ                    |                |
| 80                         | 3. Лабораторная работа №7                                                            | 1              |  |  | «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров». |                        |                |
| 81                         | 4. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи.                    | 1              |  |  |                                                | тест                   |                |
| 82                         | 5. Шкала электромагнитных излучений. Обобщающее учебное занятие                      | 1              |  |  |                                                | Самостоятельная работа |                |
| <b>ИТОГО:</b>              |                                                                                      | <b>5 часов</b> |  |  | <b>1 час</b>                                   | <b>1 час</b>           | <b>0 часов</b> |
| <b>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА</b>    |                                                                                      |                |  |  |                                                |                        |                |
| <b>Световые кванты</b>     |                                                                                      |                |  |  |                                                |                        |                |
| 83                         | 1. Зарождение квантовой теории. Фотоэффект.                                          | 1              |  |  |                                                | РУЗ                    |                |
| 84                         | 2. Теория фотоэффекта.                                                               | 1              |  |  |                                                | РУЗ                    |                |
| 85                         | 3. Решение задач.                                                                    | 1              |  |  |                                                | тест                   |                |
| 86                         | 4. Фотоны.                                                                           | 1              |  |  |                                                | РУЗ                    |                |
| 87                         | 5. Применение фотоэффекта.                                                           | 1              |  |  |                                                | РУЗ                    |                |
| 88                         | 6. Давление света.                                                                   | 1              |  |  |                                                | тест                   |                |
| 89                         | 7. Химическое действие света.                                                        | 1              |  |  |                                                | РУЗ                    |                |
| 90                         | 8. Решение задач.                                                                    | 1              |  |  |                                                | РУЗ                    |                |
| 91                         | 9. Самостоятельная работа.                                                           | 1              |  |  |                                                | Самостоятельная работа |                |
| <b>ИТОГО:</b>              |                                                                                      | <b>9 часов</b> |  |  | <b>0 часов</b>                                 | <b>1 час</b>           | <b>0 часов</b> |
| <b>Атомная физика</b>      |                                                                                      |                |  |  |                                                |                        |                |
| 92                         | 1. Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома.                                            | 1              |  |  |                                                | РУЗ                    |                |
| 93                         | 2. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.                          | 1              |  |  |                                                | РУЗ                    |                |
| 94                         | 3. Испускание и поглощение света атомами. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. | 1              |  |  |                                                | тест                   |                |
| 95                         | 4. Вынужденное излучение света. Лазеры.                                              | 1              |  |  |                                                | РУЗ                    |                |
| 96                         | 5. Обобщающий урок "Создание квантовой                                               | 1              |  |  |                                                | Контрольная работа     |                |

|                             |                                                                                                      |                |  |  |                |                    |                |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--|--|----------------|--------------------|----------------|
|                             | теории".                                                                                             |                |  |  |                |                    |                |
| <b>ИТОГО:</b>               |                                                                                                      | <b>5 часов</b> |  |  | <b>0 часов</b> | <b>1 час</b>       | <b>0 часов</b> |
| <b>Физика атомного ядра</b> |                                                                                                      |                |  |  |                |                    |                |
| 97                          | 1.Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц                                                | 1              |  |  |                | РУЗ                |                |
| 98                          | 2.Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Правила смещения.                       | 1              |  |  |                | РУЗ                |                |
| 99                          | 3.Закон радиоактивного распада. Изотопы.                                                             | 1              |  |  |                | тест               |                |
| 100                         | 4.Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы.                                           | 1              |  |  |                |                    |                |
| 101                         | 5.Энергия связи атомных ядер.                                                                        | 1              |  |  |                |                    |                |
| 102                         | 6.Решение задач                                                                                      | 1              |  |  |                | РУЗ                |                |
| 103                         | 7.Решение задач                                                                                      | 1              |  |  |                | РУЗ                |                |
| 104                         | 8.Решение задач                                                                                      | 1              |  |  |                | РУЗ                |                |
| 105                         | 9.Ядерные реакции                                                                                    | 1              |  |  |                | РУЗ                |                |
| 106                         | 10.Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.                                                       | 1              |  |  |                |                    |                |
| 107                         | 11.Решение задач                                                                                     | 1              |  |  |                | РУЗ                |                |
| 108                         | 12.Решение задач                                                                                     | 1              |  |  |                | РУЗ                |                |
| 109                         | 13.Решение задач                                                                                     | 1              |  |  |                | РУЗ                |                |
| 110                         | 14.Решение задач                                                                                     | 1              |  |  |                | РУЗ                |                |
| 111                         | 15.Ядерный реактор.                                                                                  | 1              |  |  |                |                    |                |
| 112                         | 16.Термоядерные реакции.                                                                             | 1              |  |  |                |                    |                |
| 113                         | 17.Применение ядерной энергии.                                                                       | 1              |  |  |                |                    |                |
| 114                         | 18.Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. | 1              |  |  |                |                    |                |
| 115                         | 19.Повторительно-обобщающий урок по теме «Атом и атомное ядро»                                       | 1              |  |  |                | тест               |                |
| 116                         | 20.Контрольная работа по теме «Атом и атомное ядро»                                                  | 1              |  |  |                | Контрольная работа |                |
| 117                         | 21.Анализ контрольной работы                                                                         | 1              |  |  |                |                    |                |
| <b>ИТОГО:</b>               |                                                                                                      | <b>21 час</b>  |  |  | <b>0 часов</b> | <b>1 час</b>       | <b>0 часов</b> |
| <b>Элементарные частицы</b> |                                                                                                      |                |  |  |                |                    |                |
| 118                         | 1. Этапы развития физики элементарных частиц.                                                        | 1              |  |  |                | РУЗ                |                |
| 119                         | 2. Открытие позитрона. Античастицы.                                                                  | 1              |  |  |                | РУЗ                |                |

|                                                                                     |                                                                                  |                 |  |  |                |                    |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--|--|----------------|--------------------|----------------|
| 120                                                                                 | 3. Обобщающий урок "Развитие представлений о строении и свойствах вещества".     | 1               |  |  |                | тест               |                |
| 121                                                                                 | 4. Контрольная работа по теме " Квантовая физика".                               | 1               |  |  |                | Контрольная работа |                |
| <b>ИТОГО:</b>                                                                       |                                                                                  | <b>4 часа</b>   |  |  | <b>0 часов</b> | <b>1 час</b>       | <b>0 часов</b> |
| <b>Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества</b> |                                                                                  |                 |  |  |                |                    |                |
| 122                                                                                 | 1. Современная физическая картина мира.                                          | 1               |  |  |                |                    |                |
| <b>ИТОГО:</b>                                                                       |                                                                                  | <b>0 часов</b>  |  |  | <b>0 часов</b> | <b>0 часов</b>     | <b>0 часов</b> |
| <b>Строение Вселенной</b>                                                           |                                                                                  |                 |  |  |                |                    |                |
| 123                                                                                 | 1. Небесная сфера и координаты на ней.                                           | 1               |  |  |                |                    |                |
| 124                                                                                 | 2. Движение Солнца среди звезд.                                                  | 1               |  |  |                |                    |                |
| 125                                                                                 | 3. Звездное небо.                                                                | 1               |  |  |                |                    |                |
| 126                                                                                 | 4. Законы Кеплера.                                                               | 1               |  |  |                |                    |                |
| 127                                                                                 | 5. Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров этих небесных тел. | 1               |  |  |                |                    |                |
| 128                                                                                 | 6. Строение Солнечной системы                                                    | 1               |  |  |                |                    |                |
| 129                                                                                 | 7. Система «Земля – Луна»                                                        | 1               |  |  |                | Астродиктант       |                |
| 130                                                                                 | 8. Астероиды и метеориты.                                                        | 1               |  |  |                |                    |                |
| 131                                                                                 | 9. Физическая природа звезд.                                                     | 1               |  |  |                |                    |                |
| 132                                                                                 | 10. Наша Галактика.                                                              | 1               |  |  |                |                    |                |
| 133                                                                                 | 11. Другие Галактики.                                                            | 1               |  |  |                |                    |                |
| 134                                                                                 | 12. Метагалактика.                                                               | 1               |  |  |                |                    |                |
| 135                                                                                 | 13. Происхождение и эволюция галактик и звезд.                                   | 1               |  |  |                |                    |                |
| 136                                                                                 | 14. Происхождение планет.                                                        | 1               |  |  |                |                    |                |
| 137                                                                                 | 15. Жизнь и разум во Вселенной.                                                  | 1               |  |  |                | Астродиктант       |                |
| <b>ИТОГО:</b>                                                                       |                                                                                  | <b>15 часов</b> |  |  | <b>0 часов</b> | <b>2 часа</b>      | <b>0 часов</b> |
| <b>Повторение</b>                                                                   |                                                                                  |                 |  |  |                |                    |                |
| 138                                                                                 | Относительность механического движения. Равноускоренное прямолинейное движение.  | 1               |  |  |                | РУЗ                |                |
| 139                                                                                 | Законы Ньютона                                                                   | 1               |  |  |                | РУЗ                |                |
| 140                                                                                 | Закон всемирного тяготения. Решение задач на движение по окружности.             | 1               |  |  |                | РУЗ                |                |
| 141                                                                                 | Условия равновесия тела. Архимедова сила.                                        | 1               |  |  |                | РУЗ                |                |
| 142                                                                                 | Работа, мощность и энергия.                                                      | 1               |  |  |                | РУЗ                |                |
| 143                                                                                 | Закон сохранения и превращения энергии.                                          | 1               |  |  |                | РУЗ                |                |

|                                            |                                                                        |                  |  |  |                |                 |                |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------|--|--|----------------|-----------------|----------------|
| 144                                        | Основы молекулярно-кинетической теории.                                | 1                |  |  |                | РУЗ             |                |
| 145                                        | Тепловые явления. Первый закон термодинамики.                          | 1                |  |  |                | РУЗ             |                |
| 146                                        | Электрическое поле.                                                    | 1                |  |  |                | РУЗ             |                |
| 147                                        | Емкость.                                                               | 1                |  |  |                | РУЗ             |                |
| 148                                        | Законы постоянного тока.                                               | 1                |  |  |                | РУЗ             |                |
| 149                                        | Магнитное поле. Электромагнитная индукция.                             | 1                |  |  |                | РУЗ             |                |
| 150                                        | Механические и электромагнитные колебания.                             | 1                |  |  |                | РУЗ             |                |
| 151                                        | Электромагнитные волны.                                                | 1                |  |  |                | РУЗ             |                |
| 152-153                                    | Резерв                                                                 | 2                |  |  |                |                 |                |
| <b>ИТОГО:</b>                              |                                                                        | <b>16 часов</b>  |  |  | <b>0 часов</b> | <b>0 часов</b>  | <b>0 часов</b> |
| <b>Подготовка к ЕГЭ (работа с тестами)</b> |                                                                        |                  |  |  |                |                 |                |
| 154-156                                    | Работа с тестами ЕГЭ «Механика»                                        | 3                |  |  |                | тесты           |                |
| 157-159                                    | Работа с тестами ЕГЭ «Молекулярно-кинетическая теория и термодинамика» | 3                |  |  |                | тесты           |                |
| 160-162                                    | Работа с тестами ЕГЭ «Электродинамика»                                 | 3                |  |  |                | тесты           |                |
| 163-165                                    | Работа с тестами ЕГЭ «Электромагнитные колебания»                      | 3                |  |  |                | тесты           |                |
| 166-168                                    | Работа с тестами ЕГЭ «Оптика»                                          | 3                |  |  |                | тесты           |                |
| 169-170                                    | Работа с тестами ЕГЭ « Специальная теория относительности»             | 2                |  |  |                | тесты           |                |
| <b>ИТОГО:</b>                              |                                                                        | <b>17 часов</b>  |  |  | <b>0 часов</b> | <b>0 часов</b>  | <b>0 часов</b> |
| <b>ИТОГО:</b>                              |                                                                        | <b>170 часов</b> |  |  | <b>7 часов</b> | <b>19 часов</b> | <b>0 часов</b> |