

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа Самарской области с. Камышла муниципального района Камышлинский Самарской области.

<p>«Рассмотрено» Руководитель МО учителей физики и математики <u>Шамс</u> / Шамсутдинова Р.К. /</p> <p>Протокол № <u>1</u> от «28» августа 2020 г</p>	<p>«Проверено» Заместитель директора по УВР <u>Михайлова В.С.</u> /</p> <p>от «29» августа 2020 г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор ГБОУ СОШ с.Камышла <u>Каюмова А.Х.</u> /</p> <p>Приказ № 113-од от «31» августа 2020 г.</p>
---	--	---

Рабочая программа  
курса Физики (базовый и углубленный уровни)  
для 10 и 11 классов  
на 2020 – 2021 учебный год.

Составитель программы:  
учитель физики  
Л.К. Россихина.

Камышла 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА .**  
**По физике для 10-11 классов**  
**(базовый и углубленный уровни).**

**1. Пояснительная записка.**

Настоящая рабочая программа (мультипрофильная) по предмету «Физика» для 10 и 11 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО). Составлена на основе примерной рабочей программы Физика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни. Методическое пособие с указаниями к решению задач повышенной трудности. Л.Э Гендельштейн, А.А. Булатова, А.В. Кошкина, И.Н. Корнильев. М.: «БИНОМ.. Лаборатория знаний», 2018 г.

Рабочая программа ориентирована на учебники:

1. Физика. 10 класс(базовый и углубленный уровни) (в 2 частях). Л.Э Гендельштейн, А.А. Булатова, А.В. Кошкина, И.Н. Корнильев под редакцией В.А. Орлова. - М.: «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2019.
2. Физика. 11 класс (базовый и углубленный уровни) (в 2 частях). Л.Э Гендельштейн, А.А. Булатова, А.В. Кошкина, И.Н. Корнильев под редакцией В.А. Орлова. - М.: «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2020.

Программа базового уровня рассчитана а 136 часов (2 часа в неделю), 68 часов в 10 классе и 68 в 11 классе.

Программа углубленного уровня рассчитана а 340 часов (5 часов в неделю), 170 часов в 10 классе и 170 в 11 классе.

**2. Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования.**

**Планируемые личностные результаты.**

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

- ориентация учащихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию собственного мнения, выработке собственной позиции по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, в том числе и сфере науки и техники;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни.

#### **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;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России.

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

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а так же различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности.

#### **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 нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное и 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; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей;
- компетенции 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:**

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, понимание 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 отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов. Формирование

умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям. Приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

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

- осознанный выбор будущей профессии;
- 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.

**Личностные результаты в сфере отношений физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

- физическое, эмоциональное, психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

**Планируемые метапредметные результаты.**

**Регулятивные универсальные учебные действия.**

***Выпускник научиться:***

- самостоятельно определять цели, 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 ранее цели, сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели и выбирать оптимальный путь достижения цели с учётом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной ранее целью, оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, в собственной жизни и жизни окружающих людей.

## **Познавательные универсальные учебные действия.**

### ***Выпускник научиться:***

- с разных позиций критически оценивать и интерпретировать информацию, распознавать и фиксировать противоречия в различных информационных источниках, использовать различные модельно-схематические средства для их представления;
- осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи, искать и находить обобщённые способы их решения;
- приводить критические аргументы в отношении суждений, анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

## **Коммуникативные универсальные учебные действия.**

### ***Выпускник научиться:***

- выстраивать деловые взаимоотношения при работе, как в группе сверстников, так и со взрослыми;
- при выполнении групповой работы исполнять разные роли (руководителя и члена проектной команды генератора идей, критика, исполнителя и т. д.);
- развёрнуто, логично, и точно излагать свою точку зрения с использованием различных устных и письменных языковых средств;
- координировать и выполнять работу в условиях реального и виртуального взаимодействия, согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- публично представлять результаты индивидуальной групповой деятельности;
- подбирать партнёров для работы над проектом, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- точно и ёмко формулировать замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая личностных оценочных суждений.

## Планируемые предметные результаты.

На уровне среднего общего образования в соответствии с ФГОС СОО, помимо двух групп результатов «выпускник научится» и «выпускник получит возможность научиться», что ранее делалось в структуре ООП начального и основного общего образования, появятся ещё 2 группы результатов: результаты базового и углубленного уровней.

Логика представления результатов четырёх видов: «Выпускник научится- базовый уровень», «Выпускник получит возможность научиться- базовый уровень», «Выпускник научится - углубленный уровень», «Выпускник получит возможность научиться - углубленный уровень» определяется следующей методологией.

Как и в основном общем образовании, группа результатов «Выпускник научится» предоставляет собой результаты, достижение которых обеспечивается учителем в отношении всех обучающихся, выбравших данный уровень обучения. Группа результатов «Выпускник получит возможность научиться» обеспечивается учителем в отношении части наиболее мотивированных и способных обучающихся, выбравших данный уровень обучения. При контроле качества образования группа заданий, ориентированных на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», может включиться в материалы блока «Выпускник научится». Это позволит предоставить обучающимся продемонстрировать овладение качественно иным уровнем достижений и выявить динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся. Принципиальным отличием результатов базового уровня от результатов углубленного уровня является их целевая направленность. Результаты базового уровня ориентированы на общую функциональную грамотность. Получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Эта группа результатов предполагает:

- понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области, что обеспечивается не за счёт заучивания определений и правил, а посредством моделирования и постановки проблемных вопросов культуры, характерных для данной предметной области;
- осознание рамок изученной предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

Результаты **углубленного** уровня ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Эта группа результатов предполагает:

- овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;
- умение решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- наличие представления о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

Программы учебных предметов построены таким образом, что предметные результаты базового уровня. Относящиеся к разделу «Выпускник получит возможность научиться», соответствуют результатам раздела «выпускник научится» на углубленном уровне. Предметные результаты раздела «Выпускник получит возможность научиться» не выносятся на итоговую аттестацию, но при этом возможность их достижения предоставлена каждому обучающему

Базовый уровень		Углубленный уровень	
Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
<p>- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;</p> <p>- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически её оценивая;</p> <p>- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование ит.д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в процессе научного познания;</p> <p>- проводить исследования зависимости между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение</p>	<p>- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы её применимости и место в ряду других физических теорий;</p> <p>- владеть приёмами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</p> <p>- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</p> <p>- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</p> <p>- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</p>	<p>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;</p> <p>характеризовать системную связь между понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</p> <p>понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы её применимости и место в ряду других физических теорий;</p> <p>владеть приёмами построения теоретических доказательств, прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе получения теоретических</p>	<p>Проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов описывать и анализировать полученную в результате экспериментов информацию, определять её достоверность;</p> <p>- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;</p> <p>- использовать методы математического моделирования в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента;</p> <p>- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение,</p>

<p>параметров, характеризующих данную зависимость между величинами и делать вывод с учётом погрешности измерений;</p> <p>- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;</p> <p>- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учётом границ их применимости;</p> <p>- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);</p> <p>- решать расчётные задачи с явно заданной моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для её решения, проводить расчёты и проверять полученный результат;</p> <p>- учитывать границы применения</p>	<p>- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и показывать роль физики в решении этих проблем;</p> <p>- решать практико-ориентированные качественные и расчётные задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;</p> <p>- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;</p> <p>- 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.</p>	<p>выводов и доказательств;</p> <p>выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</p> <p>самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, планировать и проводить физические эксперименты, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;</p> <p>объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач, решать практико-ориентированные качественные расчётные физические задачи;</p> <p>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;</p> <p>характеризовать глобальные</p>	<p>сила, энергия;</p> <p>- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а так же уравнения, связывающие физические величины;</p> <p>- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;</p> <p>- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности</p>
--	--	--	--

<p>изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;</p> <p>- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;</p> <p>- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.</p>		<p>проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и роль физики в решении этих проблем;</p> <p>объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств.</p>	
--	--	--	--

### 3. Содержание курса.

#### 10 класс.

Особенностью предмета «физика» в учебном плане образовательной школы является тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни. Отличие **механики** 10 класса от курса механики 9 класса заключается в следующем: рассмотрены законы динамики вращающегося твёрдого тела и закон сохранения момента импульса, вывод закона Кеплера из закона сохранения момента импульса, формул Мещерского и Циолковского из закона сохранения импульса, а так же рассмотрены частные случаи движений тел..

Основная идея раздела «**Основы молекулярно-кинетической теории**» - обоснование теории дискретного строения вещества и поведения множество беспорядочно движущихся частиц. Рассматриваются распределение Максвелла.

**Термодинамические основы** тесно связаны с ранее молекулярно-кинетической теорией: сделано это при введении понятия о внутренней энергии, теплоёмкости газов и твёрдых тел, необратимости тепловых процессов и др.

В содержании углубленного курса физики более полно рассматриваются фундаментальные физические теории, вывод формулы осуществляют сами обучающиеся.

Программой предусматривается изучение на современном уровне всех основных разделов физики, начиная от механики Ньютона и кончая физикой элементарных частиц.

Курс ориентирован на развитие у учащихся интереса к познанию физических явлений, приобретения навыков самостоятельного изучения фундаментальных основ науки и их приложений.

Программа для класса с углубленным изучением физики предусматривает около 50% учебного времени отводить на практические формы занятий: выполнение лабораторных работ и физического практикума, решение задач.

Программа предусматривает более широкое использование математических знаний учащихся.

### **11 класс.**

В теме «**Магнитное поле**» предполагается введение выражений для индукции магнитного поля прямого или кругового токов, соленоида, сила Ампера и Лоренца. **Закон электромагнитной индукции** вводится на примере рассмотрения действия силы Лоренца на свободные электроны в проводнике, движущемся в однородном магнитном поле. Затем этот закон обобщается на все другие случаи и даётся как закон Фарадея в формулировке ЭДС как производная от магнитного потока. Введенное ранее выражение для вектора индукции магнитного поля в соленоиде позволяет вывести выражение для его индуктивности, а затем для плотности энергии магнитного поля.

Изложение темы «**Электрический ток в различных средах**» вводится на основе классической электронной теории.. предполагается анализ механизма возникновения свободных носителей электрического заряда в растворах электролитов, вакууме, полупроводниках.

Тема «**Электромагнитные колебания**» знакомит с элементами теории колебаний. Показывается аналогия электрических и механических колебаний.

В теме «**Электромагнитные волны**» анализируется механизм излучения электромагнитных волн при ускоренном движении заряда, на базе эксперимента рассматриваются общие свойства волн.

«**Волновая оптика**» позволяет углубить изучение свойств электромагнитных волн. Интерференция от двух и нескольких когерентных источников рассматривается аналитически.

Рассмотрение «**Геометрической оптики**» как предельного случая волновой позволяет обосновать применение геометрических построений в оптике и дать представление о границах применения данного метода, определяемых волновыми свойствами.

В содержании углубленного курса физики более полно рассматриваются фундаментальные физические теории. Это позволяет в большей мере приблизиться к формированию квантово-полевой физической картине мира, овладению теории близкодействия и корпускулярно-волнового дуализма.

Курс ориентирован на развитие у учащихся интереса к познанию физических явлений, приобретения навыков самостоятельного изучения фундаментальных основ науки и их приложений.

Программа для класса с углубленным изучением физики предусматривает около 50% учебного времени отводить на практические формы занятий: выполнение лабораторных работ и физического практикума, решение задач.

Программа предусматривает более широкое использование математических знаний учащихся.

Б	У
Физика и естественнонаучный метод познания природы.	
<p>Физика - фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерения физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, практической деятельности людей. Физика и культура.</p>	<p>Физика - фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерения физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, практической деятельности людей. Физика и культура.</p>
Механика.	
<p>Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики - перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Взаимодействие тел. Законы: всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. Явления, наблюдаемые в инерциальных системах отсчёта. Законы механики Ньютона.</p> <p>Импульс материальной точки и системы тел. Закон изменения и сохранения импульса. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для</p>	<p>Предмет и задачи классической механики. Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики - перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.</p> <p>Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. Движение точки по окружности. Поступательное и вращательное движение твёрдого тела. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. ИСО. Законы: всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. Явления, наблюдаемые в</p>

развития космических исследований.

Работа силы. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон изменения и сохранения механической энергии.

Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Условие равновесия твёрдого тела в инерциальных системах отсчёта. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Давление. Движение жидкостей и газов.

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

*Лабораторные работы.*

Измерение жёсткости пружины;

Определение кинетической энергии и импульса тела по тормозному пути;

Нахождение изменения механической энергии с учётом действия силы трения скольжения;

Изучение колебаний пружинного маятника.

инерциальных системах отсчёта. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы тел. Закон изменения и сохранения импульса. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Работа силы. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон изменения и сохранения механической энергии.

Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Условие равновесия твёрдого тела в инерциальных системах отсчёта. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Давление. Движение жидкостей и газов.

Механические колебания и волны. Поперечные и продольные волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

*Лабораторные работы.*

Изучение движения тела, брошенного горизонтально;

Измерение жёсткости пружины;

Измерение коэффициента трения с помощью наклонной плоскости. Конструирование наклонной плоскости с заданным КПД;

Определение кинетической энергии и импульса тела по тормозному пути;

Нахождение изменения механической энергии с учётом действия силы трения скольжения;

Изучение колебаний пружинного маятника.

## Молекулярная физика и термодинамика.

Молекулярно - кинетическая теория (МКТ) строения вещества и её экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа, уравнение Менделеева - Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость процессов. Принцип действия тепловых машин.

*Лабораторные работы.*

Опытная проверка закона Бойля- Мариотта;  
Опытная проверка закона Гей-Люссака.

Предмет и задачи молекулярно - кинетической теории (МКТ) и термодинамики.

Молекулярно - кинетическая теория (МКТ) строения вещества и её экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа, уравнение Менделеева - Клапейрона. закон Дальтона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Модель строения твёрдых тел. Механические свойства твёрдых тел.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики.

Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.

*Лабораторные работы.*

Опытная проверка закона Бойля- Мариотта;  
Опытная проверка закона Гей-Люссака;  
Исследование скорости остывания воды;

Измерение модуля Юнга;  
Измерение удельной теплоты плавления льда.

## Электродинамика

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое поле. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Электрическая ёмкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость.

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

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

Электромагнитные колебания. Колебательный контур  
Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение

Геометрическая оптика. Волновые свойства света

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

### *Лабораторные работы.*

Действие магнитного поля на проводник с током;

Исследование явления электромагнитной индукции.  
Конструирование трансформатора;

Исследование вихревого электрического поля;

Исследование преломления света на границах раздела «воздух-стекло» и «стекло-воздух»;

Наблюдение интерференции и дифракции света.

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое поле. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Электрическая ёмкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Электролиз. Полупроводниковые приборы. Сверхпроводимость.

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества

Поток вектора магнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Электромагнитное поле. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электрического поля. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принцип радиосвязи и телевидения.

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Закона отражения и преломления света. Полное внутренне отражение.

	<p>Оптические приборы.  Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.</p> <p>Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы. Энергия покоя.</p> <p><b>Лабораторные работы.</b>  Исследование вольт-амперной характеристики лампы накаливания;  Мощность тока в проводниках при последовательном и параллельном соединении;  Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока;  Действие магнитного поля на проводник с током;  Исследование явления электромагнитной индукции.  Конструирование трансформатора;  Исследование вихревого электрического поля;  Исследование преломления света на границах раздела «воздух-стекло» и «стекло-воздух»;  Наблюдение интерференции и дифракции света;  определение длины световой волны с помощью дифракционной решётки.</p>
<p>Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра</p>	
<p>Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределённостей Гейзенберга.  Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.  Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.  Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.</p>	<p>Предмет и задачи квантовой физики.  Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела.  Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.  Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Давление света. Корпускулярно-волновой</p>

<p>Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.</p> <p><i>Лабораторные работы:</i> Изучение спектра водорода по фотографии; Изучение треков заряженных частиц по фотографии.</p>	<p>дуализм. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. спонтанное и вынужденное излучение света.</p> <p>Состав и строение атомного ядра. Изотопы. ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.</p> <p>Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.</p> <p>Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b> Изучение спектра водорода по фотографии; Изучение треков заряженных частиц по фотографии.</p>
<p>Строение Вселенной</p>	
<p>Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии.</p> <p>Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.</p>	<p>Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии.</p> <p>Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной. Тёмная материя и тёмная энергия.</p>

### Основное содержание 10 класс.

№	тема	Количество часов		Контрольные работы			Лабораторные работы		
		Б	У	Тема	Б	У	Тема	Б	У
1	<b>Введение</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	Входная контрольная работа	1	1			
2	<b>Механика</b> Кинематика. Динамика. Законы сохранения в механике. Статика и гидростатика	32 10 10 9 3	<b>83</b> 25 25 24 9	1.«Кинематика». 2. «Динамика» . 3.«Законы сохранения в механике». 4.«Статика и гидростатика»	1 1 1 1	1 1 1 1	1. «Изучение движения тела, брошенного горизонтально». 2. «Измерение жёсткости пружины» 3. «Измерение коэффициента трения с помощью наклонной плоскости. Конструирование наклонной плоскости с заданным КПД» 4. «Определение кинетической энергии и импульса тела по тормозному пути» 5.«Нахождение изменения механической энергии с учётом действия силы трения скольжения».	1 1 1	1 1 1
3	<b>Молекулярная физика. Термодинамика.</b> Молекулярная физика. Термодинамика.	19 11 8	<b>46</b> 26 20	1.«Молекулярная физика. Тепловые явления»	1	1	1.«Опытная проверка закона Бойля-Мариотта» 2.«Опытная проверка закона Гей-Люссака» 3.«Исследование скорости остывания воды» 4. «Измерение модуля Юнга» 5.«Измерение удельной теплоты плавления льда».	1 1	1 1 1 1 1
4	<b>Основы электродинамики. Постоянный электрический ток.</b> Основы электродинамики. Постоянный электрический ток.	14 8 6	<b>37</b> 20 17	1. «Электростатика». 2. «Постоянный электрический ток»	1 1	1 1	1.«Исследование вольт-амперной характеристики лампы накаливания». 2.«Мощность тока в проводниках при последовательном и параллельном соединении». 3. «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».		1 1 1
5	<b>Обобщение</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	1.Итоговая контрольная работа	1	1			
	<b>итого</b>	<b>68</b>	<b>170</b>		<b>8</b>	<b>9</b>		<b>5</b>	<b>13</b>

**Основное содержание (170 часов). 11 класс.**

№	тема	Количество часов	Контрольные работы	Лабораторные работы
1	<b>Магнитное поле</b>	<b>13</b>	Самостоятельная работа по теме «Магнитное поле»	№ 1. «Действие магнитного поля на проводник с током» № 2. «исследование явления электромагнитной индукции. Конструирование трансформатора.» № 3. «Исследование вихревого электрического поля»
2	<b>Электромагнитная индукция</b>	<b>17</b>	Контрольная работа № 1.«Магнитное поле. Электромагнитная индукция	
3	<b>Колебания и волны</b> Колебания Волны	<b>20</b>  137	Контрольная работа № 2 «Колебания и волны»	№ 4. «Изучение колебания пружинного маятника»
4	<b>Оптика.</b> Геометрическая оптика волновая оптика элементы теории относительности	<b>40</b>  1817  5	Самостоятельная работа по теме «Геометрическая оптика»  Контрольная работа № 3 «Оптика»	№ 5. «Исследование преломления света на границах раздела «воздух-стекло» и «стекло-воздух» № 6. «Наблюдение интерференции и дифракции света». № 7. «Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки».
5	<b>Квантовая физика</b> Кванты и атом Атомное ядро и элементарные частицы	<b>29</b>  13  16	Контрольная работа № 4 «Квантовая физика»	№ 8. «Изучение спектра водорода по фотографии» № 9. «Изучение треков заряженных частиц по фотографиям»
6	<b>Астрономия и астрофизика</b> Солнечная система Звёзды и галактики	<b>8</b>  3  5		
7	<b>Итоговое повторение, подготовка к ЕГЭ</b>	<b>43</b>	Контрольная работа № 5 «Итоговая контрольная работа»	
	<b>итого</b>	<b>170</b>	<b>5</b>	<b>9</b>

#### 4. Поурочное планирование 10 класс.

№ урока		тема	Базовый уровень (часы)	Углубленный уровень (часы)	Домашнее задание	
					Базовый уровень	Углубленный уровень
Б	У					
<b>Физика и естественнонаучный метод познания природы (2ч/2 ч)</b>						
1/1	1/1	Физика - фундаментальная наука о природе. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.	1	1	§ 1 п. 4	§ 1 п. 4 № 16
2/2	2/2	Система отсчёта, траектория, путь и перемещение Прямолинейное равномерное движение.	1	1	§ 1 № 23-25, 27-30, экспериментальное задание. § 2 пп. 1-2 № 23, 24,28 Подготовиться к к.р.	§ 1 № 22-30 экспериментальное задание. § 2 № 23-28
<b>Механика (32 ч/83)</b>						
		<b>Кинематика</b>	<b>10</b>	<b>25</b>		
	1/3	Средняя скорость.	<b>0</b>	<b>1</b>		§ 2 № 34.
	2/4	Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное движение»	<b>0</b>	<b>1</b>		§ 1-2. Графики движения.
	3/5	Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное движение»	<b>0</b>	<b>1</b>		Подготовиться к к.р.
1/3	4/6	Входная контрольная работа	<b>1</b>	<b>1</b>	§ 2 пп.1-3 № 25, 26, 29.	§ 2 пп.1-3 № 25, 26, 29.
2/4	5/7	Сложение скоростей при движении на вдоль одной прямой.	<b>1</b>	<b>1</b>	§ 2 п.4. № 27, 30	§ 2 № 27, 30, 31,35
	6/8	Сложение скоростей при движении на плоскости.	<b>0</b>	<b>1</b>		§ 2 № 32,36
	7/9	Прямолинейное равноускоренное движение	<b>0</b>	<b>1</b>		§ 3 п.1 № 29,30
	8/10	Перемещение при равноускоренном прямолинейном движении	<b>0</b>	<b>1</b>		§ 3 п. 3 № 10-12
3/5	9/11	Перемещение при равноускоренном прямолинейном движении. Соотношение между путём и скоростью.	<b>1</b>	<b>1</b>	§ 1-№ 26,28, 29 § 2 № 31 § 3 п1 № 27, 31	§ 1-№ 26, 28, 29 § 2 № 31 § 3 № 27, 31, 29,39
4/6	10/12	Решение задач по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	<b>1</b>	<b>1</b>	§ 3 № 29, 30, 32, 33	§ 3 № 29, 30, 32, 33, 37,41
	11/13	Более сложные задачи при равноускоренном движении.	<b>0</b>	<b>1</b>		§ 3 № 35,36
	12/14	Более сложные задачи при равноускоренном движении.	<b>0</b>	<b>1</b>		§ 3 № 40
	13/15	Свободное падение тела.	<b>0</b>	<b>1</b>		§ 4 № 53.60,67
5/7	14/16	Свободное падение тела. Движение тела брошенного вертикально вверх.	<b>1</b>	<b>1</b>	§4 п.1 № 57п.2 № 16,58,61	§ 4 № 57, 58,61,68

6/8	15/17	Решение задач по теме «Свободное падение»	<i>1</i>	<i>1</i>	§ 4 пп. 1-2 № 25,59, 67	§ 4 № 25,59
	16/18	Движение тела, брошенного горизонтально	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 4 № 35,62
	17/19	Погрешность прямого и косвенного измерения.	<i>0</i>	<i>1</i>		Стр. 235-238. Подг. К л.р.
	18/20	Лабораторная работа «Изучение движения тела брошенного горизонтально»	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 4 № 51,64
7/9	19/21	Равномерное движение по окружности.	<i>1</i>	<i>1</i>	§ 5 № 29,31,34,35 4 пп. 1-2 № 25,59, 67	§ 5 № 29,31,34,35
8/10	20/22	Решение задач по теме «Равномерное движение по окружности».	<i>1</i>	<i>1</i>	§ 5 пп. 1- 3 № 3- 34,36	§ 5 № 25,59, 67, 26,32,33,36,38,39
	21/23 22/24	Исследование ключевой ситуации «Движение тела, брошенного под углом к горизонту»	<i>0</i>	<i>2</i>		§ 4 № 51,64, 65,66,69
	23/25	Обобщающий урок «Кинематика»	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 4 № 56,70,71
9/11	24/26	Обобщающий урок «Кинематика»	<i>1</i>	<i>1</i>	§ 1-5	§ 1-5
10/12	25/27	Контрольная работа «Кинематика»	<i>1</i>	<i>1</i>	Провести анализ решения заданий контрольной работы. § 6 пп. 1-3 № 17-19, 21,22,24	§ 1-5 Провести анализ решения заданий контрольной работы.
		<i><b>Динамика</b></i>	<i><b>10 ч</b></i>	<i><b>25ч</b></i>		
	1/28	Три закона Ньютона	<i>0</i>			§ 6 №10,12,17,18,22,24,26,28
	2/29	Закон всемирного тяготения	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 7 № 38-40,43,44
	3/30	Сила тяжести и закон всемирного тяготения	<i>0</i>	<i>1</i>		§7 № 38-41,42.
1/13	4/31	Законы Ньютона и Закон всемирного тяготения. Решение задач.	<i>1</i>	<i>1</i>	§7пп.1-2№ 38-40,43, 44	§7 № 45,46
2/14	5/32	Исследование ключевой ситуации «движение по круговой орбите под действием силы тяготения»	<i>1</i>	<i>1</i>	§ 7 пп. 1-4 № 41-42, 45-47	§ 7 № 30, 31, 37, 47, 50
	6/33	Сила упругости	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 8пп. 1-3 № 35, 36, 40
	7/34	Решение задач по теме «Силы упругости».	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 8 № 25,27,31,43,47
	8/35	Исследование ключевой ситуации «Движение тела под действием силы упругости».	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 8 № 34,42,50
3/15	9/36	Лабораторная работа «Измерение жёсткости пружины»	<i>1</i>	<i>1</i>	§ 8 пп. 1-3 № 37.41,42	§ 8 № 37.41,46

4/16	10/37	Сила трения. Вес тела, движущегося с ускорением	<i>1</i>	<i>1</i>	§ 9 пп. 1-3 № 13-15,17,18 экспериментальное задание.	§ 8 № 38,39,44,45,48,49 § 9 № 13,15,17,18 экспериментальное задание.
	11/38	Решение задач по теме «Силы трения».	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 9 № 14,18,20
	12/39	Исследование ключевой ситуации «Движение тела по горизонтальной поверхности»	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 9 № 22,24,25
	13/40	Исследование ключевой ситуации «Движение тела по вертикальной поверхности»	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 1 № 23,26
5/17	14/41	Решение задач по теме «Движение тела под действием нескольких сил».	<i>1</i>	<i>1</i>	§ 7-9 § 10 № 5,18	§ 7-9§ 10 № 5,18
6/18	15/42	Решение задач по теме «Тело на наклонной плоскости».	<i>1</i>	<i>1</i>	§ 10 № 21,19	§ 10 № 14,15,17
	16/43	Исследование ключевой ситуации «Тело на гладкой наклонной плоскости», «Тело на шероховатой наклонной плоскости»	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 10 № 18,21,25 № 6-8
	17/44	Лабораторная работа «Измерение коэффициента трения с помощью наклонной плоскости. Конструирование наклонной плоскости с заданным КПД»	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 10 № 22-24,27
	18/45	Исследование ключевой ситуации «Конический маятник»	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 11 № 18,20,21,22,25,27
7/19	19/46	Исследование ключевой ситуации «Поворот транспорта»	<i>1</i>	<i>1</i>	§ 11 № 5,17,19	§ 11 № 5,14,17,19
8/20	20/47	Исследование ключевой ситуации «Движение системы связанных тел в одном направлении», «Движение системы тел с учётом трения».	<i>1</i>	<i>1</i>	§ 12 № 13-15	§ 12 № 13-16,19
	21/48	Исследование ключевой ситуации «Движение системы связанных тел в различных направлениях»	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 12 № 6,8,17
	22/49	Исследование ключевой ситуации «Движение тела по окружности внутри полусферы и конуса»	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 11 № 23,24,26
	23/50	Исследование ключевой ситуации «Движение системы тел при наличии наклонной плоскости и блока»	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 12 № 10,18
9/21	24/51	Обобщающий урок «Динамика»	<i>1</i>	<i>1</i>	§ 6-12 подготовиться к к.р.	§ 6-12 § 12 № 21,23 подготовиться к к.р.
10/22	25/52	Контрольная работа «Динамика».	<i>1</i>	<i>1</i>	Провести анализ решения заданий контрольной работы. § 13 пп. 1-3 № 26-29, 31, 33	§ 6-12 Провести анализ решения заданий контрольной работы.
		<b><i>Законы сохранения в механике</i></b>	<b><i>9</i></b>	<b><i>24</i></b>		
	1/53	Импульс. Закон сохранения импульса.	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 13 № 26-29
	2/54	Решение задач «Импульс. Закон сохранения импульса».	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 13 № 19,21,23,25, 36,37
	3/55	Условия применения закона сохранения импульса.	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 13 № 30,33,34

1/23	4/56	Импульс. Условия применения закона сохранения импульса. Решение задач.	<i>I</i>	<i>I</i>	§ 14 пп. 1-4 № 17-19,23-24. §15 пп. 1-2 № 9-11, 14	§ 13 № 36,37 §15 пп. 1-2 № 9-11, 14
2/24	5/57	Реактивное движение. Освоение космоса.	<i>I</i>	<i>I</i>	§ 16 пп. 1-5 № 20,34-36.38.40,42, 44	§ 14 № 17-19,23,24,28 § 16 пп.1-5 № 20, 34-36, 38, 40, 42, 44
	6/58	Исследование ключевой ситуации «Неравномерное движение по окружности в вертикальной плоскости»	<i>0</i>	<i>I</i>		§ 18 № 9,10,20-23,25-27
	7/59	Исследование ключевой ситуации «Разрыв снаряда в полёте», «баллистический маятник»	<i>0</i>	<i>I</i>		§ 18 № 30,31, 15,17,19,32,33
	8/60	Исследование ключевой ситуации «Разрыв снаряда в полёте», «баллистический маятник»	<i>0</i>	<i>I</i>		§ 19 № 5.6,12,16
3/25	9/61	Механическая работа, мощность.	<i>I</i>	<i>I</i>	§ 17 пп. 1-3 № 21-26, 30, 32	§ 14 № 20-22,25-27,29
4/26	10/62	Потенциальная энергия и кинетическая энергии. Закон сохранения энергии в механике.	<i>I</i>	<i>I</i>	§ 18 пп. 1-4 № 20-22, 25-27. Подготовиться к л. р.	§ 16 № 20,34-36.38.40,42
	11/63	Решение задач по теме «Механическая работа, мощность».	<i>0</i>	<i>I</i>		§ 15 № 6,8,13,14,15,17,19,20
	12/64	Применение теоремы об изменении кинетической энергии к рассмотрению ключевых ситуаций	<i>0</i>	<i>I</i>		§ 17 № 21-22
	13/65	Применение теоремы об изменении кинетической энергии к рассмотрению ключевых ситуаций	<i>0</i>			§ 17 № 23,28.
5/27	14/66	Лабораторная работа «Определение кинетической энергии и импульса тела по тормозному пути»	<i>I</i>	<i>I</i>	§ 18 пп. 1-4 § 23, 24, 28, 29 Подготовиться к л. р.	§ 20 № 3,9,10,13
6/28	15/67	Лабораторная работа «Нахождение изменения механической энергии с учётом действия силы трения скольжения»	<i>I</i>	<i>I</i>	§ 18 пп. 1-4	§ 20 № 12,15
	16/68	Исследование ключевой ситуации «Движение гладкой горки и шайбы»	<i>0</i>	<i>I</i>		§ 19 № 13-15, 17-18,
	17/69	Применение теоремы об изменении кинетической энергии к рассмотрению ключевых ситуаций	<i>0</i>	<i>I</i>		§ 17 № 33,34
	18/70	Решение задач по теме «Законы сохранения энергии в механике».	<i>0</i>	<i>I</i>		§ 17 № 31,32
7/29	19/71	Движение жидкостей и газов	<i>I</i>	<i>I</i>	§ 13- 21 п. 1 экспериментальное задание. Подготовиться к к. р.	§ 13- 21 п. 1 экспериментальное задание. Подготовиться к к. р.
8/30	20/72	Обобщающий урок «Законы сохранения в механике»	<i>I</i>	<i>I</i>	§ 13- 21. Подготовиться к	§ 20 № 11,14

					контр.работе.	
	21/73	Решение задач по теме «Движение жидкостей и газов»	0	1		§ 16 № 29,31,33,
	22/74	Решение задач по теме «Движение жидкостей и газов»	0	1		§ 16 №,44,47,48
	23/75	Решение задач по теме «Закон сохранения энергии в механике».	0	1		§ 17 № 36,35
9/31	24/76	Контрольная работа «Законы сохранения в механике»	1	1	Провести анализ решения заданий контрольной работы.	§ 21. Провести анализ решения заданий контрольной работы.
<b>Статика и гидростатика</b>			<b>3</b>	<b>9</b>		
1/32	1/77	Условия равновесия тела. Центр тяжести.	1	1	§ 22 № 11,12,15.16,19-21	§ 22 № 11,12,15.16,19-21
	2/78	Применение условия равновесия тела к однородному стержню. Виды равновесия	0	1		§ 22 № 13.14.17.
	3/79	Решение задач по теме «Условия равновесия тела. Центр тяжести.»	0	1		§ 22 № 18.22
	4/80	Решение задач по теме «Условия равновесия тела. Центр тяжести.»	0	1		§ 23 № 5,9-12.
2/33	5/81	Равновесие жидкости и газа.	1	1	§ 22 пп. 1-3 11,12,15.-17	§ 23 № 18, 19
3/34	6/82	Решение задач по теме «Равновесие жидкости и газа»	1	1	§ 23 п. 1 № 11-12	§ 23 № 20,21
	7/83	Решение задач по теме «Статика и гидростатика»	0	1		§ 24 № 5.8
	8/84	Решение задач по теме «Статика и гидростатика»	0	1		§ 24 № 11,14,17
	9/85	Контрольная работа «Статика и гидростатика».	0	1		§ 24 № 22-24
<b>Молекулярная физика и термодинамика (19 /46)</b>						
<b>Молекулярная физика</b>			<b>11</b>	<b>26</b>		
1/35	1/8	Строение вещества. Количество вещества	1	1	§ 25 пп. 1-5 № 23-24	§ 25 № 23,24,26,31
2/36	2/87	Решение задач по теме «Строение вещества. Количество вещества»	1	1	§ 25 пп. 1-5 № 27-32	§ 25 № 20,22
	3/88	Решение задач по теме «Строение вещества. Количество вещества»	0	1		§ 25 № 27,28,32,34
	4/89	Решение задач по теме «Строение вещества. Количество вещества»	0	1		§ 25 № 37
	5/90	Решение задач по теме «Строение вещества. Количество вещества»	0	1		§ 26 № 26-28
3/37	6/91	Изохорный, изобарный и изотермический процессы	1	1	§ 26 пп. 1-3 № 187,	§ 25 № 20,22,27

					18, 20-22	
4/38	7/92	Решение задач по теме «Изопроцессы»	<i>1</i>	<i>1</i>	§ 26 пп. 1-3 № 29, 30 подготовиться к л. р.	§ 26 № 19,20
	8/93	Решение задач по теме «Изопроцессы»	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 25 № 28,32
	9/94	Решение задач по теме «Изопроцессы»	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 25 № 34,36,37
	10/95	Решение задач по теме «Изопроцессы»	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 26 № 26-28
5/39	11/96	Лабораторная работа «Опытная проверка закона Бойля-Мариотта»	<i>1</i>	<i>1</i>	§ 26 № 19, 24 подготовиться к л. р.	§ 26 № 19.20
6/40	12/97	Лабораторная работа «Опытная проверка закона Гей-Люссака»	<i>1</i>	<i>1</i>	§ 26 № 19.20,26-28	§ 26
	13/98	Уравнение Клапейрона . Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона)	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 26 № 29-30,34
	14/99	Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа»	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 27 № 21-23,30,31,36
	15/100	Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа»	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 27 № 19,24, 25
7/41	16/101	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории	<i>1</i>	<i>1</i>	§ 27 № 26	§ 27 № 21-23, 25, 28, 33
8/42	17/102	Решение задач по теме «Основное уравнение молекулярно-кинетической теории»	<i>1</i>	<i>1</i>	§ 28 пп.1-3 № 16-20, 23	§ 27 № 33,37
	18/103	Связь между температурой и средней кинетической энергией молекул.	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 28 № 16,18,21,22, 17,19
	19/104	Решение задач по теме «Основное уравнение молекулярно-кинетической теории»	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 28 № 22. 23
	20/105	Решение задач по теме «Основное уравнение молекулярно-кинетической теории»	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 28 № 26
9/43	21/106	Насыщенный пар. Влажность	<i>1</i>	<i>1</i>	§ 29 № 12-15	§ 28 № 20,24,27
10/44	22/107	Решение задач по теме « Насыщенный пар. Влажность»	<i>1</i>	<i>1</i>	§ 29 № 19, 20	§ 29 № 12-14
	23/108	Лабораторная работа «Исследование скорости остывания воды»	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 29 № 15,16.25,26.29
	24/109	Решение задач по теме « Насыщенный пар. Влажность»	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 29 № 21-23.27
	25/110	Лабораторная работа «Измерение модуля Юнга»	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 29 , 30 № 19,20,28,30,
11/45	26/111	Свойства жидкостей и твёрдых тел	<i>1</i>	<i>1</i>	§ 30 пп. 1-2	§ 29 № 17.18,27
		<b>Термодинамика</b>	<b>8</b>	<b>20</b>		
1/46	1/112	Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики.	<i>1</i>	<i>1</i>	§ 31 пп. 1-2 № 23-25 , 26-29, 30-32	§ 31 № 23-25,34,35

	2/113	Решение задач по теме « Первый закон термодинамики»	0	1		§ 31 № 26,27,30
	3/114	Решение задач по теме « Первый закон термодинамики»	0	1		§ 31 № 31,33
	4/115	Исследование ключевой ситуации «Циклический газовый процесс»	0	1		§ 32 № 30-32
2/47	5/116	Применение первого закона термодинамики к газовым процессам	1	1	§ 32 пп. 1-2 № 17-19, 22-23	§ 32 № 7,17-19,22,23,25,27-29
3/48	6/117	Решение задач по теме « Применение первого закона термодинамики к газовым процессам»	1	1	§ 36 пп.1-2 № 21,22,25	§ 32 № 20.21,26,3 § 31 № 28,29
	7/118	Фазовые переходы	0	1		§ 34 № 16-18,22
	8/119	Исследование ключевой ситуации «Установление теплового равновесия при наличии фазовых переходов»	0	1		§ 34 № 19.21,23
	9/120	Решение задач по теме «Фазовые переходы».	0	1		§ 34 № 24,25
4/49	10/121	Принцип действия и основные элементы теплового двигателя. Второй закон термодинамики.	1	1	§ 32 № 6-9	§ 32 № 6-9,12-13
5/50	11/122	Примеры расчёта КПД циклов	1	1	§ 32 № 12-13 § 33 № 10	§ 33 № 10,11
	12/123	Примеры расчёта КПД циклов	0	1		§ 33 № 14,19
	13/124	Решение задач по теме «Тепловые двигатели».	0	1		§ 33 № 20 подготовиться к л.р.
	14/125	Лабораторная работа «Измерение удельной теплоты плавления льда»	0	1		§ 25-34
6/51	15/126	Решение задач по теме «Молекулярная физика. Тепловые явления»	1	1	§ 33 п. 1, 2, 4, 5 № 6, 78-10 подготовиться к к. р.	§ 33 п. 1, 2, 4, 5 № 6,7
7/52	16/127	Обобщающий урок «Молекулярная физика. Тепловые явления»	1	1	§ 33 п. 1, 2, 4, 5 №	§ 33 п. 1, 2, 4, 5 задания в тетради.
	17/128	Решение задач по теме «Молекулярная физика. Тепловые явления»	0	1		§ 33 п. 1, 2, 4, 5 № 8,9
	18/129	Решение задач по теме «Молекулярная физика. Тепловые явления»	0	1		§ 33 п. 1, 2, 4, 5 № 10 подготовиться к к. р.
	19/130	Решение задач по теме «Молекулярная физика. Тепловые явления»	0	1		§ 25-34 подготовиться к к. р.
8/53	20/131	Контрольная работа « Молекулярная физика. Тепловые явления».	1	1	Провести анализ решения заданий контрольной работы.	§ 25-34 Провести анализ решения заданий контрольной работы.
<b>Электростатика и постоянный электрический ток (14 /37 ч)</b>						
		<b>Электростатика</b>	<b>8</b>	<b>20</b>		

1/54	1/132	Электрические взаимодействия. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	<i>1</i>	<i>1</i>	§ 35 пп. 1-5 № 17-19, 23-25. Экспериментальное задание.	§ 35 № 17-24,28-30,35,36
	2/133	Решение задач по теме «Закон Кулона.»	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 35 № 25-27,31,37
	3/134	Решение задач по теме «Закон Кулона.»	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 35 № 32-34,36
	4/135	Решение задач по теме «Закон Кулона.»	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 35 № 38,39
2/55	5/136	Напряженность электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле	<i>1</i>	<i>1</i>	§ 35 пп. 1-5 № 18, 28-30	§ 36 № 21,22,25,27 § 37 № 8,9,17
3/56	6/137	Решение задач по теме « Напряженность электрического поля»	<i>1</i>	<i>1</i>	§ 36 пп. 1-2 № 21,22,25	§ 37 № 30-32 § 37 № 10-14,18
	7/138	Принцип суперпозиции полей.	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 36 № 23,24,26,28,29,33-35
	8/139	Решение задач по теме «Напряженность электрического поля»	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 37 № 36,37
	9/140	Решение по теме «Проводники и диэлектрики в электрическом поле»	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 37 № 15,16,19
4/57	10/141	Работа электрического поля	<i>1</i>	<i>1</i>	§ 37 пп. 1-2 № 8-10	§ 38 № 20,21,25
5/58	11/142	Разность потенциалов	<i>1</i>	<i>1</i>	§ 38 пп. 1-4 № 20-23,25	§ 38 № 22,23
	12/143	Соотношение между напряжением и напряженностью для однородного поля.	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 38 № 24,26-29
	13/144	Исследование ключевой ситуации «Движение заряженной частицы в однородном электрическом поле»	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 38 № 30-32
	14/145	Исследование ключевой ситуации «Движение заряженной частицы в однородном электрическом поле»	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 39 № 19-21
6/59	15/146	Электроёмкость. Энергия электрического поля.	<i>1</i>	<i>1</i>	§ 39 пп. 1-2 № 19-21	§ 39 № 22-25,28
7/60	16/147	Решение задач по теме «Электроёмкость»	<i>1</i>	<i>1</i>	§ 39 пп. 1-2 № 23-26	§ 39 № 26-27
	17/148	Решение задач по теме «электроёмкость»	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 39 № 30,31
	18/149	Исследование ключевой ситуации «движение заряженной частицы в конденсаторе»	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 39 № 29,32
	19/150	Исследование ключевой ситуации «движение заряженной частицы в конденсаторе»	<i>0</i>	<i>1</i>		§ 39 № 33
8/61	20/151	Контрольная работа « Электростатика».	<i>1</i>	<i>1</i>	§ 35-39 Провести анализ решения заданий контрольной	§ 35-39 Провести анализ решения заданий контрольной работы.

					работы.	
		<b>Постоянный электрический ток</b>	<b>6</b>	<b>17</b>		
1/62	1/152	Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	<b>1</b>	<b>1</b>	§ 40 пп. 1-3 № 33-40. экспериментальное задание	§ 40 № 33,34,44,45,55 экспериментальное задание
	2/153	Лабораторная работа «Исследование вольт-амперной характеристики лампы накаливания»	<b>0</b>	<b>1</b>		§ 40 № 35-37,46,47
	3/154	Исследование ключевой ситуации «Последовательное и параллельное соединение проводников»	<b>0</b>	<b>1</b>		§ 40 № 19,28-30,38,39,56
	4/155	Решение задач по теме « Последовательное и параллельное соединение проводников»	<b>0</b>	<b>1</b>		§ 40 № 40-42,49-51,53,54,57
2/63	5/156	Работа и мощность тока.	<b>1</b>	<b>1</b>	§ 41 № 21,23-25, 28-30.	§ 40 № 12,18-20,34,38
3/64	6/157	Решение задач по теме « Работа и мощность тока»	<b>1</b>	<b>1</b>	§ 41 № 22, 26, 27, 31, 32	§ 41 № 26,27,35,39
	7/158	Лабораторная работа «Мощность тока в проводниках при последовательном и параллельном соединении проводников»	<b>0</b>	<b>1</b>		§ 41 № 24,25,28,31-33,36,37
	8/159	Расчёт электрических цепей с помощью метода эквивалентных электрических схем	<b>0</b>	<b>1</b>		§ 43 № 14-17
	9/160	Расчёт электрических цепей с помощью метода эквивалентных электрических схем	<b>0</b>	<b>1</b>		§ 43 № 18,22
4/65	10/161	Закон Ома для полной цепи.	<b>1</b>	<b>1</b>	§ 42 № 16-19, 21, 24 Подготовиться к л.р.	§ 42 № 6,10,16,17,20-23,29
5/66	11/162	Решение задач по теме « Закон Ома для полной цепи»	<b>1</b>	<b>1</b>	§ 41 № 23. 26 § 44 пп. 1-3 7-8 § 44 № 4, 5. Экспериментальное задание. Подготовиться к к. р.	§ 42 № 18,19,24,25,30 Экспериментальное задание.
	12/163	Лабораторная работа «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	<b>0</b>	<b>1</b>		§ 42 № 26-28,31
	13/164	Максимальная мощность во внешней цепи	<b>0</b>	<b>1</b>		§ 43 № 19,20
	14/165	Исследование ключевой ситуации «Конденсаторы в цепи постоянного тока»	<b>0</b>	<b>1</b>		§ 43 № 21,23,24
	15/166	Электрический ток в жидкостях, газах и в вакууме	<b>0</b>	<b>1</b>		§ 44 № 7-11
	16/167	Электрический ток в полупроводниках	<b>0</b>	<b>1</b>		§ 45 № 5-10
6/67	17/168	Контрольная работа «Постоянный электрический ток»	<b>1</b>	<b>1</b>	Провести анализ решения заданий	Провести анализ решения заданий контрольной

					контрольной работы. Подготовиться к итоговой к. р.	работы. Подготовиться к итоговой к. р.
		<b>Обобщение</b>	<i>1</i>	<i>2</i>		
1/68	1/169	Итоговая контрольная работа	<i>1</i>	<i>1</i>	Провести анализ решения заданий контрольной работы.	Провести анализ решения заданий контрольной работы.
	2/170	Подведение итогов учебного года	<i>0</i>	<i>1</i>		

**КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11КЛАСС (170 часов, 5 часов в неделю)  
(углубленный уровень)**

№ урока	дата	Тема урока	Содержание урока	Основные виды деятельности учащегося	Демонстрации.	Домашнее задание
<i>Магнитное поле (13ч).</i>						
1/1		Магнитные взаимодействия. Магнитное поле.	Взаимодействие постоянных магнитов. Взаимодействие проводников с током. Магнитные свойства вещества.	- Решает практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи с опорой на известные физические законы (закон Ампера), закономерности и модели, а также уравнения. Связывающие физические величины;  - объясняет условия применения физических моделей при решении физических задач, находит адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешает проблему как на основе имеющихся знаний, так	Взаимодействие магнитов. Магнитные линии постоянных магнитов и кругового тока.взаимодействие проводников стоком.	§ 1 п. 1-4.№ 18-22
2/2		Правило буравчика	Правило буравчика для витка или катушки с током, для прямолинейного проводника с током.		Опыт Эрстеда.	§ 1 п. 1-5.№ 23, 25, 26, 28
3/3		Принцип суперпозиций магнитных полей	Принцип суперпозиции			§ 1 № 24, 27, 29
4/4		Закон Ампера	Модуль вектора магнитной индукции. Закон Ампера. Правило левой руки. Рамка с током в магнитном поле.		Вращение проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на ток.	§ 2 №16, 17, 21, 23, 25, 27
5/5		Применение закона Ампера	Исследование ключевой ситуации «Стержень на горизонтальных направляющих».,		Стержень на горизонтальных направляющих	§ 3№2, 4, 6, 8, 12,13
6/6		Решение задач по теме «закон Ампера»	Исследование ключевой ситуации «Стержень на наклонных направляющих», «Гибкий проводник с током вблизи полосового магнита»		Стержень на наклонных направляющих. Гибкий проводник с током вблизи полосового магнита.	§ 3№9-11 Подготовиться к л.р.
7/7		Лабораторная работа № 1 «Действие магнитного поля на проводник с током»	Лабораторная работа № 1 «Действие магнитного поля на проводник с током»			§ 3 №11, 15,16

8/8		Сила Лоренца	Модуль силы Лоренца. Направление силы Лоренца.	и при помощи методов оценки;	Действие магнитного поля на светящееся пятно на экране осциллографа.	§ 4 №11-14, 17, 19
9/9		Исследование ключевой ситуации «Движение заряженной частицы в однородном электрическом поле»	Движение заряженной частицы в однородном электрическом поле	- самостоятельно конструирует экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывает абсолютную и относительную погрешности;		§ 4 № 15, 16, 18
10/10		Исследование ключевой ситуации «Движение заряженной частицы в однородном электрическом поле»	Движение заряженной частицы в однородном электрическом поле			§ 4 № 21, 25, 26
11/11		Решение задач по теме «сила Лоренца»	сила Лоренца			§ 4 № 22-24
12/12		Решение задач по теме «сила Лоренца и сила Ампера»	сила Лоренца и сила Ампера			§ 4 № 27
13/13		Самостоятельная работа по теме «Магнитное поле»	Самостоятельная работа по теме «Магнитное поле»	- объясняет принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств.		
<b>Электромагнитная индукция (17 ч)</b>						
1/14		Явление электромагнитной индукции	Опыты Фарадея. Магнитный поток.	- Решает практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи с опорой на известные физические законы (закон электромагнитной индукции), закономерности и модели, а также уравнения. Связывающие физические величины;	Опыты Фарадея.	§ 5, пп.1,2, № 16-20, 22
2/15		Правило Ленца	Правило Ленца		Опыт Ленца	§ 5 № 21, 24-26
3/16		Решение задач по теме «Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца»	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца		Опыт Ленца	§5 № 23, 27, 29
4/17		Закон электромагнитной индукции	Причины возникновения индукционного тока. Вихревое электрическое поле. Закон электромагнитной индукции.		Возникновение индукционного тока.	§ 6, пп. 1, 2 № 22-24, 27, 28, 32.
5/18		Исследование ключевой ситуации «ЭДС индукции в проводнике, движущемся с постоянной скоростью»	ЭДС индукции в проводнике, движущемся с постоянной скоростью	- объясняет условия применения физических моделей при решении физических задач, находит адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешает проблему		§ 6, пп. 1-3 № 25, 26
6/19		Исследование ключевой ситуации «ЭДС индукции в проводнике, движущемся с постоянной скоростью»	ЭДС индукции в проводнике, движущемся с постоянной скоростью			§ 6, пп. 1-3 № 29, 34
7/20		Исследование ключевой ситуации «Движение проводника под действием силы тяжести и силы Ампера»	Проводник под действием силы тяжести и силы Ампера			§ 6, п. 4 № 30,33

8/21		Исследование ключевой ситуации «движение проводника под действием силы тяжести и силы Ампера»	Проводник под действием силы тяжести и силы Ампера	как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки;		§ 6, п. 4 № 35
9/22		Решение задач по теме «Закон электромагнитной индукции»	Решение задач по теме «Закон электромагнитной индукции»	- объясняет границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;		§ 5, 6. Подготовка к л.р.
10/23		Лабораторная работа № 2. «Исследование явления электромагнитной индукции. Конструирование трансформатора.»	Лабораторная работа «Исследование явления электромагнитной индукции. Конструирование трансформатора.»			§ 5, 6 Подготовка к л.р.
11/24		Лабораторная работа № 3. «Исследование вихревого электрического поля»	Лабораторная работа «Исследование вихревого электрического поля»	- самостоятельно конструирует		§ 5,6
12/25		Самоиндукция	Явление самоиндукции. Индуктивность.	экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывает абсолютную и относительную погрешности;	Явление самоиндукции.	§ 7, пп. 1, 2 № 10-12
13/26		Энергия магнитного поля контура с током	Энергия магнитного поля контура с током			§ 7, пп. 1, 2 № 17,16
14/27		Решение задач по теме «Самоиндукция. Энергия магнитного поля контура с током»	Решение задач по теме «Самоиндукция. Энергия магнитного поля контура с током»			§ 7, пп. 1, 2 № 18, 20, 21
15/28		Решение задач по теме «Самоиндукция. Энергия магнитного поля контура с током»	Решение задач по теме «Самоиндукция. Энергия магнитного поля контура с током»	- объясняет принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств.		§ 7, пп. 1, 2 № 19, 23, 24, 25
16/29		Обобщающий урок по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	Повторение основных ключевых ситуаций по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»			§ 5-7 № 26, 27 подготовить к контрольной работе.
17/30		Контрольная работа № 1. «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	Контрольная работа по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»			Провести анализ решения заданий контрольной работы
<b>Колебания и волны (20 ч)</b>						
<b>Колебания (13 ч.)</b>						
1/31		Свободные механические колебания	Условия существования свободных колебаний. Основные характеристики колебаний. Гармонические колебания.	- Решает практико-ориентированные	Свободные механические колебания.	§ 8 пп. 1-3 № 16-19, 24, 25, 30, 31, 33, 35

2/32	Динамика механических колебаний: пружинный маятник	Пружинный маятник. Соотношение между смещением, скоростью и ускорением тела при гармонических колебаниях.	качественные и расчётные физические задачи с опорой на известные физические законы, закономерности и модели;	Демонстрация колебаний пружинного маятника. Определение соотношения между смещением, жёсткостью пружины, массой, скоростью и ускорением тела	§ 9 п.1 № 23-25
3/33	Динамика механических колебаний: математический маятник	Математический маятник. Соотношение между смещением, скоростью и ускорением тела при гармонических колебаниях.	- объясняет условия применения физических моделей при решении физических задач, находит адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешает проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки;	Демонстрация колебаний математического маятника. Определение соотношения между смещением, длиной нити, массой, скоростью и ускорением тела	§9 п. 1 №32, 33, 35 Подготовиться к л.р.
4/34	Лабораторная работа № 4 «Изучение колебаний пружинного маятника»	Лабораторная работа «Изучение колебаний пружинного маятника»	предложенной задаче физическую модель, разрешает проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки;		§8, 9 № 31,34
5/35	Решение задач по теме «Динамика механических колебаний»	Решение задач по теме «Динамика механических колебаний»			§ 8, 9 № 26,30,
6/36	Решение экспериментальных задач по теме «Динамика механических колебаний»	Решение экспериментальных задач по теме «Динамика механических колебаний»	- самостоятельно конструирует экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывает абсолютную и относительную погрешности;		§ 8, № 32,35,37-38 § 9 № 36
7/37	Энергия механических колебаний. Вынужденные колебания	Превращение энергии при свободных гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.		Вынужденные колебания. Резонанс нитяных маятников.	§ 10 № 9, 11, 12, 14-18
8/38	Колебательный контур	Свободные электромагнитные колебания. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.		Наблюдение свободных электромагнитных колебаний с помощью осциллографа.	§ 11 № 14, 15,20, 22, 25, 28, 29
9/39	Переменный электрический ток	Индукционный генератор электрического тока. Действующее значение силы тока и напряжения. трансформатор.	- объясняет принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств.	Принцип действия генератора электрического тока.	§ 12 № 22-24, 28-30
10/40	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.			§ 12 пп. 1-3 № 25, 31
11/41	Решение задач по теме «Колебательный контур»	Решение задач по теме «Колебательный контур» при последовательном и параллельном соединении нескольких конденсаторов и катушек индуктивности.			§ 12 № 32.33

12/42		Решение задач по теме «Колебательный контур»	Решение задач по теме «Колебательный контур» при смешанном соединении нескольких конденсаторов и катушек индуктивности.			§ 12.№ 34
13/43		Производство, передача и потребление электроэнергии	Производство, передача и потребление электроэнергии			§ 12 № 26, 27, 35-39

**Волны (7 ч).**

1/44		Механические волны	Механические волны. Основные характеристики волн.	- Решает практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи с опорой на известные физические законы, закономерности и модели;  - объясняет границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;  - объясняет принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств.	Продольные и поперечные волны.	§ 13 № 10, 11, 20	
2/45		Звук	Звук. Высота и громкость звука. Ультразвук и инфразвук		Звуковые волны	№ 13 № 14,16,19, 21-24	
3/46		Электромагнитные волны. Передача информации с помощью электромагнитных волн.	Предсказание и открытие электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Практическое применение электромагнитных волн. Изобретение радио. Принцип радиосвязи. Современные средства связи				§ 14 № 7, 10
4/47		Решение задач по теме «Электромагнитные волны»	Решение задач по теме «Электромагнитные волны»				§ 14 № 11 § 15 №10, 12
5/48		Решение задач по теме «Электромагнитные волны»	Решение задач по теме «Электромагнитные волны»				§ 15 № 14, 17
6/49		Обобщающий урок по теме «Колебания и волны»	Повторение ключевых ситуаций по теме«Колебания и волны»				Повторить § 8-15
7/50		Контрольная работа № 2 по теме «Колебания и волны»	Контрольная работа по теме «Колебания и волны»				Провести анализ решения заданий контрольной работы

**Оптика (40 ч)**

**Геометрическая оптика (18)**

1/51		Прямолинейное распространение света	Лучи света и точечный источник света. Прямолинейное распространение света. Тень и полутень.	- Решает практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи с опорой на известные физические законы (прямолинейное распространение,	Точечные и протяжённые источники света. Прямолинейное распространение света.	§ 16 пп.1, 2 № 41-43
2/52		Отражение света	Законы отражения света. Изображение в зеркале		Отражение света. Отражение в нескольких зеркалах	§ 16 пп.1-3 № 34-36,
3/53		Преломление света	Преломление света. Полное внутреннее отражение.			§ 16. № 22-24, 27,28

4/54		Решение задач по теме «законы геометрической оптики»	Решение задач по теме «законы геометрической оптики»	отражение и преломление света), закономерности и модели, а также уравнения. Связывающие физические величины;  - объясняет условия применения физических моделей при решении физических задач, находит адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешает проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки;  - самостоятельно конструирует экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывает абсолютную и относительную погрешности;  - объясняет границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;		§ 16 № 37, 38, 40	
5/55		Решение задач по теме «законы геометрической оптики»	Решение задач по теме «законы геометрической оптики»			§ 16 № 50,54,56Подготавливается к л.р.	
6/56		Лабораторная работа № 5 «исследование преломления света на границах раздела «воздух-стекло» и «стекло-воздух»	Исследование преломления света на границах раздела «воздух-стекло» и «стекло-воздух»			§ 16 № 51-52, 55	
7/57		Виды линз. Основные элементы линзы	Виды линз. Основные элементы линзы. Фокусы линзы.			Виды линз. Преломление света в линзах. Определение фокусного расстояния в собирающей линзы.	§ 17, пп. 1,2
8/58		Изображения в линзах	Изображения в линзах. Построение изображения в линзах. Увеличение линзы.			Получение изображений с помощью собирающей и рассеивающей линз.	§ 17, пп. 1-5 № 32-34, 43, 44, 49
9/59		Формула тонкой линзы	Формула тонкой линзы				§ 17, пп. 1-6 № 35-36
10/60		Решение задач по теме «Формула тонкой линзы»	Решение задач по теме «Формула тонкой линзы»				§ 17, пп. 1-6 № 37, 47
11/61		Решение задач по теме «Формула тонкой линзы»	Решение задач по теме «Формула тонкой линзы»				§ 17, пп. 1-6 № 50
12/62		Ход произвольного луча и нахождение фокусов линзы	Ход произвольного луча и нахождение фокусов линзы				§ 17, пп. 1-7 № 38, 40, 45, 51
13/63		Решение задач по теме «Линзы. Построение изображения в линзах»	Решение задач по теме «Линзы. Построение изображения в линзах»				§ 17, № 39, 46, 52
14/64		Решение задач по теме «Линзы. Построение изображения в линзах»	Решение задач по теме «Линзы. Построение изображения в линзах»				§ 17, № 41, 42, 53 подготовить сообщение.
15/65		Глаз и оптические приборы	Глаз . Оптические приборы.			Фотоаппарат, лупа, микроскоп, телескоп	§ 18, № 11-12, 15-16
16/66		Решение задач по теме «Глаз и оптические приборы»	Решение задач по теме «Глаз и оптические приборы»				§ 18, № 13-14, 17, 19, 21-22
17/67		Обобщающий урок по теме «Геометрическая оптика»	Повторение ключевых ситуаций по теме «Геометрическая оптика»				§ 17-18

18/68		Самостоятельная работа по теме «Геометрическая оптика»	Самостоятельная работа по теме «Геометрическая оптика»			§ 17-18
<b>Волновая оптика (17 ч)</b>						
1/69		Интерференция волн на поверхности воды	Свет-частицы или волны?. Интерференция волн на поверхности воды.	- Решает практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи с опорой на известные физические законы, закономерности и модели;  - объясняет условия применения физических моделей при решении физических задач, находит адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешает проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки;  - самостоятельно конструирует экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывает абсолютную и относительную погрешности;  - объясняет принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств.	Интерференция волн на поверхности воды.	§ 19 пп.1, 2 № 13, 16, 17
2/70		Интерференция света	Интерференция света		Бипризма Френеля. Кольца Ньютона. Интерференция в тонких плёнках	§ 19 пп.1-3 № 14, 15, 18-21
3/71		Решение задач по теме «Интерференция»	Решение задач по теме «Интерференция»			§ 19 № 22-24 экспериментальное задание.
4/72		Дифракция волн	Дифракция волн на поверхности воды. Дифракция света. Опыт Юнга с двумя щелями .		Дифракция механических волн. Дифракция света на нити. Дифракция света на щели.	§ 20 пп. 1-3
5/73		Измерение длин волн света	Измерение длин волн света			§ 20 пп. 1-3
6/74		Дифракционная решётка	Дифракционная решётка		Получение спектра с помощью дифракционной решётки	§20 № 11-13, 17-18
7/75		Решение задач по теме «Дифракция»				§ 20 №. 14. 15, 19, 20, 23 Подготовиться к л.р.
8/76		Лабораторная работа № 6 «Наблюдение интерференции дифракции света»	Лабораторная работа № 6 «Наблюдение интерференции дифракции света»			§ 20 № 16, 21, 24 Подготовиться к л.р.
9/77		Лабораторная работа № 7 «определение длины световой волны с помощью дифракционной решётки»	Лабораторная работа № 7 «определение длины световой волны с помощью дифракционной решётки»			§ 20 № 22, 25, экспериментальное задание
10/78		Дисперсия света	Дисперсия света. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.		Разложение белого света в спектр.	§ 21 пп.1-2 № 10-12, 16
11/79		Поляризация света	Поляризация света		Поляризация механических волн. Поляризация света	§ 21 пп.1-3 № 13, 14, 19

12/80		Соотношение между волной и геометрической оптикой	Соотношение между волной и геометрической оптикой			§ 21 № 15, 17, 18, 21
13/81		Решение задач по теме «Поляризация и дисперсия»	Решение задач по теме «поляризация и дисперсия»			§ 19-21, из 21 № 20, задания в тетради
14/82		Решение задач по теме «Волновая оптика»	Решение задач по теме «Волновая оптика»			§ 21 № 22, задания в тетради
15/83		Решение задач по теме «Волновая оптика»	Решение задач по теме «Волновая оптика»			§ 21 № 23 задания в тетради
16/84		Обобщающий урок «Волновая оптика»	Повторение ключевых ситуаций по теме «Волновая оптика»			§ 16-21. подготовиться к к.р.
17/85		Контрольная работа № 3 по теме «Оптика»	Контрольная работа по теме «Оптика»			Провести анализ решения заданий контрольной работы
<i>Элементы теории относительности (5 ч)</i>						
1/86		Основные положения специальной теории относительности	Постулаты специальной теории относительности.	- объясняет условия применения физических моделей		§ 22 № 5-9
2/87		Основные положения специальной теории относительности	Относительность одновременности. Замедление времени в движущейся СО	при решении физических задач, находит адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешает проблему		§ 22 № 10-12
3/88		Энергия тела. Энергия покоя.	Энергия тела. Теория относительности и классическая механика.	как на основе имеющихся знаний, так		§ 23 № 6-11
4/89		Решение задач по теме «Элементы теории относительности»	Решение задач по теме «Элементы теории относительности»			§ 22-23. Задания в тетради.

5/90		Решение задач по теме «Элементы теории относительности»	Решение задач по теме «Элементы теории относительности»	и при помощи методов оценки; - характеризует системную связь между понятиями: пространство, время, движение, сила, энергия; - объясняет границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач.		§ 22-23 Задания в тетради.
<b>Квантовая физика (29 ч.)</b>						
<b>Кванты и атомы (13 ч.)</b>						
1/91		Явление фотоэффекта	Гипотеза Планка. Явление фотоэффекта законы фотоэффекта.	- Решает практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи с опорой на известные физические законы (законы фотоэффекта), закономерности и модели, а также уравнения, связывающие физические величины;  - объясняет условия применения физических моделей при решении физических задач, находит адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешает проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки;	Внешний фотоэффект. Зависимость интенсивности внешнего фотоэффекта от величины светового потока и частоты.	§ 24 пп.1-4
2/92		Теория фотоэффекта. Фотоны	Теория фотоэффекта. Фотоны		Законы внешнего фотоэффекта	§ 24 пп. 1-6 № 14-17
3/93		Применение фотоэффекта	Применение фотоэффекта		Применение фотоэффекта	§ 24 № 18-21, 28-30, 35
4/94		Решение задач по теме «Фотоэффект. Фотоны»	Решение задач по теме «Фотоэффект. Фотоны»			§ 24 № 22-25
5/95		Решение задач по теме «Фотоэффект. Фотоны»	Решение задач по теме «Фотоэффект. Фотоны»			§ 24 № 27, 31, 34
6/96		Решение задач по теме «Фотоэффект. Фотоны»	Решение задач по теме «Фотоэффект. Фотоны»			§ 24 № 36, 37
7/97		Решение задач по теме «Фотоэффект. Фотоны»	Решение задач по теме «Фотоэффект. Фотоны»			§ 24 № 32, 33, 38-40
8/98		Строение атома. Атомные спектры	Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Теория атома Бора. Спектры излучения и поглощения.			§ 25 пп.1-4 № 7-10
9/99		Энергетические уровни	Энергетические уровни			§ 25 пп.1-5 № 11-12

10/100		Энергетические уровни	Энергетические уровни	- самостоятельно конструирует экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывает абсолютную и относительную погрешности;		§ 25 пп.1-5 № 13, 16 подготовиться к л.р.
11/101		Лабораторная работа №8 «изучение спектра водорода по фотографии»	Лабораторная работа №8 «изучение спектра водорода по фотографии»			§ 25 пп.1-5 № 17, 18,21,22
12/102		Лазеры	Спонтанное и вынужденное излучение. Лазеры. Корпускулярно-волновой дуализм.		Лазеры	§ 25. № 14, 19, 20, 23
13/103		Решение задач по теме «Строение атома. Атомные спектры»	Решение задач по теме «Строение атома. Атомные спектры»	- объясняет границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;  - объясняет принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств.		§ 25 пп.1-5 № 14, 17, 22,25
<b>Атомное ядро и элементарные частицы (16ч)</b>						
1/104		Строение атомного ядра	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	- Решает практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи с опорой на известные физические законы, закономерности и модели, а также уравнения, связывающие физические величины;		§ 26 пп.1-2№ 14-18, 28, 29, 40
2/105		Радиоактивность	Открытие радиоактивности. . радиоактивные превращения.			§ 26 пп.1-4 № 19-24, 30-33
3/106		Закон радиоактивного распада	Закон радиоактивного распада			§ 26 № 34-37, 41
4/107		Решение задач по теме «Атомное ядро. Радиоактивность»	Решение задач по теме «Атомное ядро. Радиоактивность»			§ 26 № 38, 39
5/108		Решение задач по теме «Атомное ядро. Радиоактивность»	Решение задач по теме «Атомное ядро. Радиоактивность»			§ 26 № 42, 43
6/109		Ядерные реакции	Ядерные реакции	- объясняет условия применения физических моделей при решении физических задач,		§ 27 пп.1№ 9-11
7/110		Энергия связи атомных ядер	Энергия связи атомных ядер. Реакции синтеза и деления ядер.			§ 27 пп.1-3 № 12-17

8/111		Ядерная энергетика.	Ядерный реактор. Ядерная энергетика.	находит адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешает проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки;  - объясняет и анализирует роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии техники и технологий, в практической деятельности людей.		§ 27, № 20, 21
9/112		Решение задач по теме «Ядерные реакции. Энергия связи атомных ядер»	Решение задач по теме «Ядерные реакции. Энергия связи атомных ядер»			§ 27, № 23, задания в тетради
10/113		Решение задач по теме «Ядерные реакции. Энергия связи атомных ядер»	Решение задач по теме «Ядерные реакции. Энергия связи атомных ядер»			§ 27, задания в тетради
11/114		Решение задач по теме «Ядерные реакции. Энергия связи атомных ядер»	Решение задач по теме «Ядерные реакции. Энергия связи атомных ядер»			§ 27, № 24, задания в тетради
12/115		Фундаментальные частицы и фундаментальные взаимодействия	Андроны. Лептоны. Кварки. Фундаментальные частицы и фундаментальные взаимодействия			§ 28 пп. 1-2 № 1-3
3/116		Методы регистрации и исследования элементарных частиц	Методы регистрации и исследования элементарных частиц			§ 28 № 4-5 подготовиться к л.р.
14/117		Лабораторная работа № 9 «изучение треков заряженных частиц по фотографии»	Лабораторная работа № 9 «изучение треков заряженных частиц по фотографии»			§ 26-28
15/118		Обобщающий урок «Кванты и атомы. Атомное ядро и элементарные частицы»	Повторение ключевых ситуаций по теме «Кванты и атомы. Атомное ядро и элементарные частицы»			§ 26-28. Подготовиться к к. р.
16/119		Контрольная работа по № 4 теме «Квантовая физика»	Контрольная работа по теме «Квантовая физика»			Провести анализ решения заданий контрольной работы
<b>Астрономия и астрофизика (8ч)</b>						
1/120		Солнце	Источник энергии Солнца. Строение Солнца.	- характеризует взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; - характеризует системную связь между	Условия существования электрического тока в проводниках. Зависимость удельного сопротивления от температуры. Действия тока.	§ 29 № 3-9

2/121		Планеты Солнечной системы	Две группы больших планет. Планеты земной группы. Планеты- гиганты.	основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение.		§ 30 пп.1-3 № 8-11
3/122		Малые тела Солнечной системы	Малые тела Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы		Последовательное и параллельное соединение ламп накаливания.	§ 30 № 12-13
4/123		Главная последовательность, красные гиганты и белые карлики	Главная последовательность, красные гиганты и белые карлики			§ 31 № 4-5, 8-10
5/124		Эволюция звёзд	Эволюция звёзд			§ 31 № 6-7, 11-17
6/125		Млечный путь	Млечный путь			§ 32 п.1 № 4-6, 9
7/126		Другие Галактики	Другие Галактики			§ 32 пп.1-2 № 7
8/127		Эволюция Вселенной	Расширение Вселенной. Большой взрыв. Тёмная энергия и тёмная материя.			§ 32 № 8, 11-14

**Итоговое обобщение, подготовка к ЕГЭ (43).**

1/128		Кинематика. Кинематика твердого тела.	Кинематика. Кинематика твердого тела.	- решает практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи с опорой на известные физические законы, закономерности и модели;  - объясняет условия применения физических моделей при решении физических задач, находит адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешает проблему как на основе	§ 1-5 10 кл. Задания ЕГЭ
2/129		Решение задач по теме «Кинематика. Кинематика твердого тела.»	Решение задач по теме «Кинематика. Кинематика твердого тела.»		§ 1-5 10 кл. Задания ЕГЭ
3/130		Решение задач по теме «Кинематика. Кинематика твердого тела.»	Решение задач по теме «Кинематика. Кинематика твердого тела.»		§ 1-5 10 кл. Задания ЕГЭ
4/131		Динамика и силы в природе.	Динамика и силы в природе.		§ 6-12 10 кл. Задания ЕГЭ
5/132		Решение задач по теме «Динамика и силы в природе.»	Решение задач по теме «Динамика и силы в природе.»		§ 6-12 10 кл. Задания ЕГЭ
6/133		Решение задач по теме «Динамика и силы в природе.»	Решение задач по теме «Динамика и силы в природе.»		§ 6-12 10 кл. Задания ЕГЭ
7/134		Решение задач по теме «Динамика и силы в природе.»	Решение задач по теме «Динамика и силы в природе.»		§ 6-12 10 кл. Задания ЕГЭ
8/135		Законы сохранения в механике	Законы сохранения в механике		§ 7-21 10 кл. Задания ЕГЭ
9/136		Решение задач по теме «Законы сохранения в механике»	Решение задач по теме «Законы сохранения в механике»		§ 7-21 10 кл. Задания ЕГЭ
10/137		Решение задач по теме «Законы сохранения в механике»	Решение задач по теме «Законы сохранения в механике»		§ 7-21 10 кл. Задания ЕГЭ
11/138		Решение задач по теме «Законы сохранения в механике»	Решение задач по теме «Законы сохранения в механике»		§ 7-21 10 кл. Задания ЕГЭ
12/139		Основы молекулярной физики. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела	Основы молекулярной физики. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела		§ 25-33 10 кл. Задания ЕГЭ
13/140		Решение задач по теме «Основы молекулярной физики. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела»	Решение задач по теме «Основы молекулярной физики. Взаимные превращения жидкостей и газов.		§ 25-33 10 кл. Задания ЕГЭ

			Твердые тела»	имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки;  - объясняет границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач.  - объясняет и анализирует роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии техники и технологий, в практической деятельности людей.	
14/141		Решение задач по теме «Основы молекулярной физики. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела»	Решение задач по теме «Основы молекулярной физики. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела»		§ 25-33 10 кл. Задания ЕГЭ
15/142		Термодинамика.	Термодинамика.		§ 25-33 10 кл. Задания ЕГЭ
16/143		Решение задач по теме «Термодинамика.»	Решение задач по теме «Термодинамика.»		§ 25-33 10 кл. Задания ЕГЭ
17/144		Решение задач по теме «Термодинамика.»	Решение задач по теме «Термодинамика.»		§ 25-33 10 кл. Задания ЕГЭ
18/145		Решение задач по теме «Термодинамика.»	Решение задач по теме «Термодинамика.»		§ 25-33 10 кл. Задания ЕГЭ
19/146		Электростатика Постоянный электрический ток.	Электростатика Постоянный электрический ток.		§ 35-39 10 кл. Задания ЕГЭ
20/147		Решение задач по теме «Электростатика Постоянный электрический ток.»	Решение задач по теме «Электростатика Постоянный электрический ток.»		§ 35-39 10 кл. Задания ЕГЭ
21/148		Решение задач по теме «Электростатика Постоянный электрический ток.»	Решение задач по теме «Электростатика Постоянный электрический ток.»		§ 35-39 10 кл. Задания ЕГЭ
22/149		Решение задач по теме «Электростатика Постоянный электрический ток.»	Решение задач по теме «Электростатика Постоянный электрический ток.»		§ 35-39 10 кл. Задания ЕГЭ
23/150		Решение задач по теме «Электростатика Постоянный электрический ток»	Решение задач по теме «Электростатика Постоянный электрический ток»		§ 35-39 10 кл. Задания ЕГЭ
24/151		Электрический ток в различных средах.	Электрический ток в различных средах.		§ 40-45 10 кл. Задания ЕГЭ
25/152		Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах»	Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах»		§ 40-45 10 кл. Задания ЕГЭ
26/153		Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах»	Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах»		§ 40-45 10 кл. Задания ЕГЭ
27/154		Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах»	Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах»		§ 40-45 10 кл. Задания ЕГЭ
28/155		Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	Магнитное поле. Электромагнитная индукция.		§ 1-7 11 кл. Задания ЕГЭ
29/156		Решение задач по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция.»	Решение задач по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция.»		§ 1-7 11 кл. Задания ЕГЭ
30/157		Решение задач по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция.»	Решение задач по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция.»		§ 1-7 11 кл. Задания ЕГЭ
31/158		Колебания. Волны	Колебания. Волны		§ 8-15 11 кл. Задания ЕГЭ
32/159		Решение задач по теме «Колебания. Волны»	Решение задач по теме «Колебания. Волны»		§ 8-15 11 кл. Задания ЕГЭ
33/160		Решение задач по теме «Колебания. Волны»	Решение задач по теме «Колебания. Волны»	§ 8-15 11 кл. Задания ЕГЭ	
34/161		Геометрическая и волновая оптика	Геометрическая и волновая оптика	§ 16- 23 11 кл. Задания ЕГЭ	
35/162		Решение задач по теме «Геометрическая и волновая	Решение задач по теме «Геометрическая и волновая	§ 16- 23 11 кл. Задания	

		оптика»	оптика»		ЕГЭ
36/163		Решение задач по теме «Геометрическая и волновая оптика»	Решение задач по теме «Геометрическая и волновая оптика»		§ 16- 23 11 кл. Задания ЕГЭ
37/164		Кванты и атомы	Кванты и атомы		§ 24- 25 11 кл. Задания ЕГЭ
38/165		Решение задач по теме «Кванты и атомы»	Решение задач по теме «Кванты и атомы»		§ 24- 25 11 кл. Задания ЕГЭ
39/166		Атомное ядро и элементарные частицы.	Атомное ядро и элементарные частицы.		§ 26- 28 11 кл. Задания ЕГЭ
40/167		Решение задач по теме «Атомное ядро и элементарные частицы».	Решение задач по теме «Атомное ядро и элементарные частицы».		§ 26- 28 11 кл. Задания ЕГЭ
41/168		Контрольная работа № 5. «Итоговая контрольная работа»	Контрольная работа № 5. «Итоговая контрольная работа»		
42/169		Обобщающий урок. «Значение физики для развития мира развития производительных сил общества»	Обобщающий урок. «Значение физики для развития мира развития производительных сил общества»		
43/170		Заключительный урок «Физическая картина мира»	Заключительный урок «Физическая картина мира»		