

**Областное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Лицей-интернат №1» г. Курска**

РАССМОТРЕНА  
на заседании  
методического объединения  
учителей естественно-  
научного цикла  
Протокол № 5  
от 21.04.2023г.

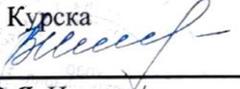
Руководитель МО  
 Белкина Е.Н./

СОГЛАСОВАНА  
на заседании  
методического совета  
Протокол № 5  
от 10.04.2023г

Руководитель МС  
  
Н.В. Ноздрячева

УТВЕРЖДЕНА  
на заседании  
педагогического  
совета  
Протокол № 5  
от « 19» 05.2023г.

ВВЕДЕНА  
в действие  
Приказ №882  
от 23.05. 2023г.

Директор ОБОУ  
«Лицей-интернат №1»  
г. Курска  
  
/В.Я. Ильюта/

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Физика (углубленный уровень)»**

**для среднего общего образования.**

**Срок освоения программы: 1 год**

**(11 В класс)**

Разработчик программы:  
Печурина Е.П.

2023 г

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике (углубленный уровень) для 11 класса составлена на основе: федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее - ФГОС СОО); примерной основной образовательной программы среднего общего образования; основной образовательной программы ОБОУ «Лицей – интернат № 1» г. Курска, рабочей программы к линии УМК Г. Я. Мякишева Физика. Углублённый уровень. 10—11 классы. О. А. Крысанова, Г. Я. Мякишев.

Данная рабочая программа по физике составлена на 170 часов по 5 ч в неделю, из расчета 34 учебных недель, для учебников:

1. Г. Я. Мякишев, А.З. Сияков Физика. Электродинамика 10 - 11 класс. Учебник для углубленного изучения физики. – М.: Дрофа, 2017.

2. Мякишев Г.Я., Сияков А.З. Физика. Колебания и волны 11 класс. Учебник для углубленного изучения физики. – М.: Дрофа, 2017.

3. Мякишев Г.Я., Сияков А.З. Физика. Оптика. Квантовая физика 11 класс Учебник для углубленного изучения физики. – М.: Дрофа, 2017..

В рабочей программе произведена корректировка тем по сравнению с авторской программой в разделе «Электродинамика». Изучение главы «Электрический ток в различных средах» перенесено из 11 класса в 10 класс с целью высвобождения учебных часов для повторения материала, изученного за курс средней школы для более качественного прохождения государственной итоговой аттестации. Изучение данной темы осуществляется за счет уменьшения часов лабораторного практикума до необходимого минимума и уменьшения часов, отводимых на итоговое повторение.

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Школьный курс физики является системообразующим для естественно-научных предметов. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Освоение учащимися методов научного познания является основополагающим компонентом процессов формирования их научного мировоззрения, развития познавательных способностей, становления школьников субъектами учебной деятельности.

**Цели изучения физики** в средней школе следующие:

- формирование системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
- формирование умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;
- овладение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
- формирование умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

В основу курса физики положены как традиционные принципы построения учебного содержания (*принципы научности, доступности, системности*), так и идея, получившая свое развитие в связи с внедрением новых образовательных стандартов, — *принцип метапредметности*. Метапредметность как способ формирования системного мышления обеспечивает формирование целостной картины мира в сознании школьника. Метапредметность — принцип интеграции содержания образования, развивающий принципы *генерализации* и *гуманитаризации*. В соответствии с принципом генерализации выделяются такие стержневые

понятия курса физики, как «энергия», «взаимодействие», «вещество», «поле», «структурные уровни материи». Реализация принципа гуманитаризации предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, мировоззренческих, нравственных, экологических проблем. Принцип метапредметности позволяет (на уровне вопросов, заданий после параграфа) в содержании физики выделять физические понятия, явления, процессы в качестве объектов для дальнейшего исследования в межпредметных и надпредметных (социальной практике) областях (метапонятия, метаявления, метапроцессы). Проектирование исследования учащегося на метапредметном уровне опирается как на его личные интересы, склонности к изучению физики, так и на общекультурный потенциал физической науки.

Для достижения метапредметных образовательных результатов (одним из индикаторов может служить сформированность регулятивных, познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий) возможно использование следующих средств и форм обучения: межпредметные и метапредметные задания, метапредметный урок (предметный урок и метапредметная тема), межпредметный и метапредметный проекты, элективные метакурсы, спроектированные на основании метапредметных заданий, системообразующим объектом в которых выступают физические понятия, явления, процессы и т. д.

**Технологии, используемые в обучении:** развивающего обучения, обучения в сотрудничестве, проблемного обучения, развития исследовательских навыков, информационно-коммуникационные, здоровьесбережения и т. д.

**Основными формами и видами контроля знаний, умений и навыков являются:** текущий контроль в форме устного фронтального опроса, контрольных работ, физических диктантов, тестов, проверочных работ, лабораторных и исследовательских работ.

В соответствии с целями обучения физике учащихся средней школы и сформулированными выше принципами, положенными в основу курса физики, он имеет следующее содержание и структуру.

В программу курса физики 11 класса включено изучение разделов «Электродинамика» (кроме тем «Электростатика» и «Постоянный электрический ток»), «Колебания и волны», «Оптика» и «Квантовая физика», «Строение Вселенной».

Программа курса предусматривает выполнение обязательного лабораторного практикума, выполняющего функцию источника получения новых знаний учащимися. При выполнении лабораторных работ школьники обучаются планированию и организации эксперимента, систематизации и методам обработки результатов измерений, сравнению результатов измерений, полученных при одинаковых и различных условиях эксперимента, и др. При подготовке к выполнению лабораторных работ учащиеся самостоятельно изучают различные вопросы, связанные как с проведением физического эксперимента, так и с его содержанием.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Личностными результатами** обучения физике в средней школе являются:

- *в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя* — ориентация на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности, к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

- *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 российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к

служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения; воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации;

• *в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу* — гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни; признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность; мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям; готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

• *в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми* — нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; способность к сопереживанию и формированию позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь; формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способность к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (честь, долг, справедливость, милосердие и дружелюбие); компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

• *в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре* — мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость 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, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта;

• *в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений* — уважение всех форм собственности, готовность к защите своей собственности; осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности, готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

**Метапредметные результаты** обучения физике в средней школе представлены тремя группами универсальных учебных действий.

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

##### ***Выпускник научится:***

- 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;
- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом 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 заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

#### **Познавательные универсальные учебные действия**

##### ***Выпускник научится:***

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

##### ***Выпускник научится:***

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

#### **Предметные результаты** обучения физике в средней школе

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

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи как с опорой на известные физические законы, закономерности и модели, так и с опорой на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и роль физики в решении этих проблем;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

##### **Применительно к темам курса *ученик сможет:***

— *знать:* предмет и методы исследования физики. Структуру физических теорий, метод научного познания, особенности изучения физики;

— *объяснять* явления: поступательное движение; движение по окружности с постоянной по модулю скоростью; движение тела, брошенного под углом к горизонту; свободное падение тел; относительность движения; инерция; взаимодействие; всемирного тяготения, упругости, трения, невесомости и перегрузки; вращательное движение; равновесия твердого тела; деформации твердых тел, давление в жидкостях и газах, полет тел; броуновское движение, взаимодействие молекул; тепловое равновесие, необратимость процессов в природе; испарение, конденсация, равновесие между жидкостью и газом, критическое состояние, кипение, сжижение газов, влажность воздуха; поверхностное натяжение, смачивание, капиллярные явления; плавление и отвердевание, изменение объема тела при плавлении и отвердевании, дефекты в кристаллах; электризация тел, взаимодействие неподвижных электрических зарядов внутри однородного диэлектрика, электростатическая защита, поляризация диэлектрика; сопротивление, сверхпроводимость; электронная проводимость металлов, электрический ток в растворах и расплавах электролитов, электрический ток в газах, электрический ток в вакууме, электрический ток в полупроводниках; возникновение магнитного поля, магнитные взаимодействия, действие магнитного поля на проводник с током, действие магнитного поля на движущийся заряд; электро-

магнитная индукция, самоиндукция; парамагнетизм, диамагнетизм, ферромагнетизм; свободные и вынужденные электрические колебания, процессы в колебательном контуре, резистор в цепи переменного тока, катушка индуктивности в цепи переменного тока, емкость в цепи переменного тока, резонанс в электрической цепи; генерирование электрической энергии, выпрямление переменного тока, соединение потребителей электрической энергии, передача и распределение электрической энергии; возникновение электромагнитного поля, передача электромагнитных взаимодействий, поглощение, отражение, преломление, интерференция электромагнитных волн, распространение радиоволн, радиолокация, образование видеосигнала; прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, полное отражение света, рефракция света, мираж, абберрация; интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация света; излучение света (тепловое излучение, электролюминесценция, катодолуминесценция, хемилуминесценция, фото-

люминесценция); относительность одновременности, относительность расстояний, относительность промежутков времени; равновесное тепловое излучение, фотоэффект, эффект Комптона, давление света, химическое действие света, запись и воспроизведение звука; излучение света атомом, корпускулярно-волновой дуализм; естественная и искусственная радиоактивность; слабое взаимодействие, взаимодействие кварков; возникновение приливов на Земле, солнечные и лунные затмения, явление метеора, существование хвостов комет, «разбегание» галактик;

— *знать* определения физических понятий: самостоятельный и несамостоятельный разряды, электронная эмиссия, вольт-амперная характеристика, диод, триод, электронно-лучевая трубка, донорные и акцепторные примеси,  $p$ — $n$ -переход магнитная индукция, поток магнитной индукции, линии магнитной индукции, сила Ампера, сила Лоренца, векторное произведение, радиационные пояса Земли, масс-спектрограф, вихревое электрическое поле, ЭДС индукции в движущихся проводниках, индукционный ток, индуктивность, энергия магнитного поля, магнитная проницаемость, намагниченность, спин электрона, домены, магнитный гистерезис, переменный электрический ток, действующие значения силы тока и напряжения, мощность в цепи переменного тока, коэффициент мощности, обратная связь в генераторе на транзисторе, генератор переменного тока, трансформатор, коэффициент полезного действия трансформатора, трехфазный ток, асинхронный электродвигатель; ток смещения, электромагнитная волна, вибратор Герца, скорость распространения электромагнитных волн, энергия электромагнитной волны, плотность потока электромагнитного излучения, детектирование, амплитудная модуляция, поток излучения, относительная спектральная световая эффективность, сила света, точечный источник, освещенность, яркость; плоское зеркало, сферическое зеркало, фокус, мнимый фокус, фокальная плоскость, оптическая сила сферического зеркала, увеличение зеркала, главная оптическая ось, побочная оптическая ось, показатель преломления, предельный угол полного отражения, световод, тонкая линза, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; скорость света, монохроматическая волна, интерференционная и дифракционная картины, когерентные волны, зоны Френеля, векторные диаграммы, разрешающая способность оптических приборов; спектр излучения,

интенсивность электромагнитного излучения, спектральные приборы, непрерывные и линейчатые спектры, спектральный и рентгеноструктурный анализ, ультрафиолетовое и инфракрасное излучения, рентгеновские лучи; собственное время, релятивистский импульс, масса покоя, энергия покоя, релятивистская кинетическая энергия, абсолютно черное тело; квант, фотон, энергия и импульс фотона, модель Томсона, планетарная модель атома, модель атома водорода по Бору, энергия ионизации, волны вероятности, лазер, индуцированное излучение, нелинейная оптика; альфа-, бета- и гамма-излучение, период полураспада, изотопы, нейтрон, протон, ядерные силы, сильное взаимодействие, диаграммы Фейнмана, виртуальные частицы, мезоны, нуклоны, энергия связи атомных ядер, удельная энергия связи, энергетический выход ядерных реакций, ядерный реактор, критическая масса, термоядерные реакции, доза излучения; античастица, позитрон, нейтрино, промежуточные бозоны, лептоны, адроны, барионы, мезоны, кварки, глюоны; геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира, астрономическая единица, световой год, светимость звезд, планеты Солнечной системы, галактика;

— *понимать* смысл основных физических законов/принципов/уравнений: закон электролиза, принцип суперпозиции, закон Био—Савара—Лапласа (в векторной и скалярной формах), закон Ампера (в векторной и скалярной формах), формула для расчета силы Лоренца (в векторной и скалярной формах), правила определения направления сил Ампера и Лоренца, связь между скоростью света и магнитной и электрической постоянными, теорема о циркуляции вектора магнитной индукции; правило Ленца, закон электромагнитной индукции, фундаментальное свойство электромагнитного поля (Дж. Максвелл); зависимость намагниченности ферромагнетика от величины магнитной индукции поля в отсутствие среды (кривая намагничивания); формула Томсона, закон Ома для цепи переменного тока, мощность в цепи переменного тока; связь между переменным электрическим и переменным магнитным полями, классическая теория излучения, принципы радиосвязи; закон освещенности, принцип Ферма, законы геометрической оптики, формула сферического зеркала и линзы, принципы построения изображений в сферическом зеркале и линзе, правило знаков при использовании формулы тонкой линзы; принцип Гюйгенса—Френеля, условия минимума и максимума интерференционной и дифракционной картин, электромагнитная теория света; механизм излучения света веществом; постулаты теории относительности, преобразования Лоренца, релятивистский закон сложения скоростей, зависимость массы от скорости, релятивистское уравнение движения, принцип соответствия, формула Эйнштейна, релятивистское соотношение между энергией и импульсом; гипотеза Планка, теория фотоэффекта; спектральные закономерности, постулаты Бора, гипотеза де Бройля, соотношение неопределенностей Гейзенберга, принцип Паули, Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, принцип действия лазеров; закон радиоактивного распада, правило смещения; гипотеза Паули, сущность распада элементарных частиц, единая теория слабых и электромагнитных взаимодействий; гипотезы происхождения и развития Солнечной системы, закон Хаббла;

— *измерять*: мгновенную скорость и ускорение при равномерном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности; массу, силу, силу всемирного тяготения, силу упругости, силу трения, вес тела; центробежную силу;

— *использовать* полученные знания в повседневной жизни, например, учет относительности движения, инерции, трения при движении по различным поверхностям, невесомости и перегрузок при движении в неинерциальных системах отсчета (лифт, самолет, поезд), оценивание работы различных сил (при подъеме, скольжении или качении грузов), сравнение мощности различных двигателей, учет законов вращательного движения при обучении фигурному катанию, гимнастической подготовке, обучении прыжкам в воду с высокого трамплина; при поиске устойчивого положения в различных обстоятельствах; при обучении плаванию различными техниками; учет различных свойств газообразных, жидких и твердых тел, свойств газов; учет явления резонанса, понимание функционирования сердца человека как автоколебательной системы; уметь отличать музыкальные звуки от шума; при оперировании понятием «внутренняя энергия» в повседневной жизни; учет необратимости процессов в природе при проведении различных экспериментов; учет влажности при организации собственной жизнедеятельности; уметь пользоваться приборами для измерения влажности; учет капиллярных

явлений в быту; при замораживании продуктов, при покупке мониторов, изготовленных на технологии жидких кристаллов; учет расширения тел при нагревании, особенностей воды при замораживании; учет в быту явления электризации тел; при соблюдении правил техники безопасности при работе с электрическими приборами, понимание принципа работы аккумулятора; использование знаний полупроводниковой физики при выборе различной цифровой техники понимание информации об изменении магнитного поля Земли и его влиянии на самочувствие человека, использование знаний при работе с электроизмерительными приборами; понимать причину потерь энергии в электротехнических устройствах; учет явления намагничивания и размагничивания при работе с цифровыми носителями информации; понимание обратной связи; эффективное использование электроэнергии в быту, понимание включенности каждого потребителя электроэнергии в энергосистему города/региона/страны; понимать принципы функционирования мобильной (сотовой) связи, понимать тенденции развития телевидения (переход «на цифру»); коррекция зрения с помощью подбора очков, линз, выбор фотоаппарата, опираясь на знание его оптических характеристик; оценивать пределы разрешающей способности различных оптических приборов; знать положительное и отрицательное влияние ультрафиолетового излучения на человеческий организм; учет относительности при оценке расстояний, скорости; понимание принципов создания фотографии; оценивать «энергетический выход» лазерного излучения, используемого в медицинских целях; знать способы защиты от радиоактивных излучений; критически оценивать астрономическую информацию в различных источниках.

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

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

Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

В результате учебно-исследовательской и проектной деятельности ***выпускник получит представление:***

- о философских и методологических основаниях научной деятельности и научных методах, применяемых в исследовательской и проектной деятельности;
- о таких понятиях, как «концепция», «научная гипотеза», «метод», «эксперимент», «надежность гипотезы», «модель», «метод сбора» и «метод анализа данных»;
- о том, чем отличаются исследования в гуманитарных областях от исследований в естественных науках;

- об истории науки;
- о новейших разработках в области науки и технологий;
- о правилах и законах, регулирующих отношения в научной, изобретательской и исследовательских областях деятельности (патентное право, защита авторского права и т. п.);
- о деятельности организаций, сообществ и структур, заинтересованных в результатах исследований и предоставляющих ресурсы для проведения исследований и реализации проектов (фонды, государственные структуры, краудфандинговые структуры и т. п.).

**Выпускник сможет:**

- решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин (межпредметные задачи);
- использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач;
- использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни;
- использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;
- использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы.

С точки зрения формирования универсальных учебных действий, в ходе освоения принципов учебно-исследовательской и проектной деятельности **выпускник научится:**

- формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и соотносясь с представлениями об общем благе;
- восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;
- отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;
- оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные, такие, как время, необходимые для достижения поставленной цели;
- находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;
- вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества;
- самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;
- адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;
- адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);
- адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ФИЗИКА

### 11 класс

#### Электродинамика (продолжение)

Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов. Вектор магнитной индукции

Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Техническое применение электролиза. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Различные типы самостоятельного разряда и их техническое применение. Плазма. Электрический ток в вакууме. Электронные лампы: диод и триод. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная электропроводимость

полупроводников. Электронно-дырочный переход ( $p$ — $n$ -переход). Полупроводниковый диод. Транзистор. Термисторы и фоторезисторы.

. Поток магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Закон Био—Савара—Лапласа. Закон Ампера. Применения закона Ампера. Электроизмерительные приборы. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Циклический ускоритель.

Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Индукционные токи в массивных проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.

Магнитная проницаемость — характеристика магнитных свойств веществ. Три класса магнитных веществ. Объяснение пара- и диамагнетизма. Основные свойства ферромагнетиков. О природе ферромагнетизма. Применение ферромагнетиков.

Свободные и вынужденные электрические колебания. Процессы в колебательном контуре. Формула Томсона. Переменный электрический ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Ламповый генератор. Генератор на транзисторе.

Генерирование электрической энергии. Генератор переменного тока. Трансформатор. Выпрямление переменного тока. Трехфазный ток. Соединение обмоток генератора трехфазного тока. Соединение потребителей электрической энергии. Асинхронный электродвигатель. Трехфазный трансформатор. Производство и использование электрической энергии. Передача и распределение электрической энергии. Эффективное использование электрической энергии.

Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Излучение электромагнитных волн. Энергия электромагнитной волны. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция. Детектирование колебаний. Простейший радиоприемник. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.

Геометрическая оптика. Световые лучи. Закон прямолинейного распространения света. Фотометрия. Сила света. Освещенность. Яркость. Фотометры. Принцип Ферма и законы геометрической оптики. Отражение света. Плоское зеркало. Сферическое зеркало. Построение изображений в сферическом зеркале. Увеличение зеркала. Преломление света. Полное отражение. Преломление света в плоскопараллельной пластинке и треугольной призме. Преломление на сферической поверхности. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Формула линзы. Построение изображений в тонкой линзе. Увеличение линзы. Освещенность изображения, даваемого линзой. Недостатки линз. Фотоаппарат. Проекционный аппарат. Глаз. Очки. Лупа. Микроскоп. Зрительные трубы. Телескопы.

Волновые свойства света. Скорость света. Дисперсия света. Интерференция света. Длина световой волны. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Некоторые применения интерференции. Дифракция света. Теория дифракции. Дифракция Френеля на простых объектах. Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решетка. Разрешающая способность микроскопа и телескопа. Поперечность световых волн. Поляризация света. Поперечность световых волн и электромагнитная теория света.

Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные приборы. Виды спектров. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.

### **Основы специальной теории относительности**

Законы электродинамики и принцип относительности. Опыт Майкельсона. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Преобразования Лоренца. Относительность расстояний. Относительность промежутков времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Релятивистская динамика. Зависимость массы от скорости. Синхрофазотрон. Связь между массой и энергией.

### **Квантовая физика.**

#### **Физика атома и атомного ядра**

Предмет и задачи квантовой физики. Зарождение квантовой теории. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта. Опыты П. Н. Лебедева и С. И. Вавилова. Давление света. Химическое действие света. Фотография. Запись и воспроизведение звука в кино.

Спектральные закономерности. Строение атома. Модель Томсона. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. По-

стулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Экспериментальное доказательство существования стационарных состояний. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Волны вероятности. Интерференция вероятностей. Многоэлектронные атомы. Квантовые источники света — лазеры.

Атомное ядро и элементарные частицы. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие естественной радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Правило смещения. Искусственное превращение атомных ядер. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.

Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Распад нейтрона. Открытие нейтрино. Промежуточные бозоны — переносчики слабых взаимодействий. Сколько существует элементарных частиц. Кварки. Взаимодействие кварков. Глюоны.

### **Строение Вселенной**

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система как комплекс

тел, имеющих общее происхождение. Общие характеристики планет. Планеты земной группы. Далекие планеты. Солнце и звезды. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. Темная материя и темная энергия.

Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс, 170 часов (5 ч в неделю)

Основное содержание	Основные виды учебной деятельности
<b>Электрический ток в различных средах (3 часа)</b>	
<p>Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Различные типы самостоятельного разряда и их техническое применение.</p> <p>Плазма. Электрический ток в вакууме. Двухэлектродная электронная лампа — диод. Трехэлектродная электронная лампа — триод. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная электропроводимость полупроводников. Электронно-дырочный переход (<i>p—n</i>-переход). Полупроводниковый диод. Транзистор. Термисторы и фоторезисторы</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Объяснять механизмы электрической проводимости различных веществ;</li> <li>— аргументировать границы применимости закона Ома;</li> <li>— определять температуру нити накаливания;</li> <li>— измерять электрический заряд электрона;</li> <li>— снимать вольт-амперную характеристику диода;</li> <li>— классифицировать информацию (например, соберите и проклассифицируйте видеокolleкцию материалов, посвященных электролизу);</li> <li>— оперировать понятиями в предметном, межпредметном и метапредметном контекстах (например, напишите эссе «Эмиссия электронов и денег»);</li> <li>— сравнивать информацию (например, подготовьте сравнительную таблицу «Типы самостоятельного разряда», выделите критерии, по которым вы структурируете блоки таблицы);</li> <li>— использовать цифровую технику (например, подготовьте фотоальбом «Самостоятельный и несамостоятельный разряды»);</li> <li>— обобщать информацию/знания (например, представьте в виде таблицы/схемы/рисунка информацию по теме «Виды электронной эмиссии»);</li> <li>— организовывать свою деятельность (например, примите участие в проекте «Создание виртуального музея приборов, сконструированных на основе электронно-лучевой трубки, полупроводниковых диодов, транзисторов, термисторов и фоторезисторов»);</li> <li>— вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения (например, при подготовке и проведении дискуссии «От полупроводниковых технологий к нанотехнологиям: один шаг или пропасть»);</li> <li>— выстраивать свою будущую образовательную траекторию в аспекте профессионального самоопределения (например, при подготовке доклада «Кремниевая долина в Сколково: география, интеллектуальный потенциал (люди), технологии»; соберите фото/видеокolleкцию «Компьютерная история в России»);</li> <li>— применять знания к решению физических задач (вычислительных, качественных, графических) на уровне оперирования следующими интеллектуальными операциями: понимание, применение, анализ, синтез, оценка, обобщение, систематизация</li> </ul>

### Магнитное поле тока (8 ч)

<p>Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов. Вектор магнитной индукции. Поток магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Закон Био—Савара—Лапласа. Закон Ампера. Системы единиц для магнитных взаимодействий. Применения закона Ампера. Электроизмерительные приборы. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Циклический ускоритель.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b></p> <p><b>1. Наблюдение действия магнитного поля на ток</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Описывать аналитически и графически магнитное поле тока;</li> <li>— сопоставлять характеристики электрического и магнитного полей;</li> <li>— доказывать непотенциальность магнитных сил;</li> <li>— измерять индукцию магнитного поля;</li> <li>— вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле;</li> <li>— вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле;</li> <li>— объяснять принцип действия электродвигателя;</li> <li>— сравнивать объекты (например, по каким критериям можно сопоставить теорему Гаусса для электрического поля и закон Био—Савара—Лапласа для магнитного поля);</li> <li>— конструировать объекты (например, сконструировать действующий макет ускорителя);</li> <li>— оперировать информацией/знаниями в предметном и межпредметном контекстах (например, каким образом используются масс-спектрографы в молекулярной биологии (ответ представьте в виде презентации));</li> <li>— вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения (например, при подготовке и проведении дискуссии «Большой адронный коллайдер (БАК): экономический проект, технологический проект, научный проект»);</li> <li>— проводить системно-информационный анализ (например, при подготовке доклада «Радиационные пояса планет»);</li> <li>— применять знания к решению физических задач (вычислительных, качественных, графических) на уровне оперирования следующими интеллектуальными операциями: понимание, применение, анализ, синтез, оценка, обобщение, систематизация</li> <li>— исследовать явление электромагнитной индукции;</li> <li>— объяснять природу явления и закономерности электромагнитной индукции;</li> <li>— вычислять энергию магнитного поля;</li> <li>— объяснять принцип действия электродвигателя;</li> </ul>
--	---

### Электромагнитная индукция (9 ч)

<p>Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Индукционные токи в массивных проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Исследовать явление электромагнитной индукции;</li> <li>— объяснять природу явления и закономерности электромагнитной индукции;</li> <li>— вычислять энергию магнитного поля;</li> <li>— объяснять принцип действия электродвигателя; — объяснять принцип действия генератора электрического тока;</li> </ul>
--	--

<p>тока.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b> <b>Изучение явления электромагнитной индукции</b></p>	<p>— объяснять методологические категории (например, сопоставьте правило Ленца и принцип Ле Шателье—Брауна; на каких основаниях в физике, химии, биологии утверждениям присваивается «титул» правила, принципа (аргументируйте на конкретных примерах));</p> <p>— формулировать личностно-значимые цели при изучении физики (например, при написании эссе «Как делают открытия люди (на примере открытия закона электромагнитной индукции)?»);</p> <p>— систематизировать и обобщать информацию/знания (например, при подготовке доклада «Электромагнитная индукция: от закона до промышленного применения»);</p> <p>— применять знания к решению физических задач (вычислительных, качественных, графических) на уровне оперирования следующими интеллектуальными операциями: понимание, применение, анализ, синтез, оценка, обобщение, систематизация</p>
<p><b>Магнитные свойства вещества (2 ч)</b></p>	
<p>Магнитная проницаемость — характеристика магнитных свойств веществ. Три класса магнитных веществ. Объяснение пара- и диамагнетизма. Основные свойства ферромагнетиков. О природе ферромагнетизма. Применение ферромагнетиков.</p> <p><i>Темы проектов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сконструируйте конденсатор в домашних условиях и оцените его емкость.</li> <li>2. Спроектируйте установку, позволяющую обнаружить электростатическое поле.</li> <li>3. Сконструируйте в домашних условиях батарейку.</li> <li>4. Подготовьте фотоальбом «Самостоятельный и несамостоятельный разряды».</li> <li>5. Сделайте презентацию по теме «Открытия в физике — основа новых технологий (на примере появления новых моделей мониторов)».</li> <li>6. Соберите коллекцию веществ с разными магнитными свойствами (парамагнетики, диамагнетики, ферромагнетики)</li> </ol> <p><b>Контрольные работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Магнитное поле тока. Электромагнитная индукция</b></li> </ol>	<p>— Объяснять магнитные свойства веществ;</p> <p>— находить вещества с определенными магнитными свойствами (например, соберите коллекцию веществ с разными магнитными свойствами (парамагнетики, диамагнетики, ферромагнетики));</p> <p>— оперировать информацией/знаниями в предметном, межпредметном и метапредметном контекстах (например, при подготовке доклада «Гистерезис в физике, биологии, социологии и экономике: сущность и проявление»);</p> <p>— систематизировать и обобщать информацию/знания (например, изобразите электродинамическую картину мира (возможно использование как компьютерных программ, так и традиционных средств рисования — красок, фломастеров, карандашей и т. п.));</p> <p>— оценивать вклад отечественных ученых в развитие физической науки (например, отметьте на географической карте страны имена ученых, достижения которых внесли определенный вклад в становление, развитие электродинамики в различные исторические периоды; каков вклад советских, российских ученых в данной области);</p> <p>— владеть приемами устной и письменной коммуникации (например, проведите опрос (на уровне класса, школы, родственников и друзей), выявляющий информированность/знание различных физических понятий, законов, явлений из разделов физики «Электричество» и «Магнетизм»; обработайте результаты опроса с помощью статистических методов</p>

	и сделайте выводы совместно с учителем физики, родителями и всеми заинтересованными людьми)
<b>Колебания и волны – 36 час</b>	
<b>Механические колебания (8 ч)</b>	
<p>Классификация колебаний. Уравнение движения груза, подвешенного на пружине. Уравнение движения математического маятника. Гармонические колебания. Период и частота гармонических колебаний. Фаза колебаний. Определение амплитуды и начальной фазы из начальных условий. Скорость и ускорение при гармонических колебаниях. Превращения энергии. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Сложение гармонических колебаний. Спектр колебаний. Автоколебания</p> <p><b>Лабораторная работа:</b></p> <p><b>1. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Классифицировать колебания;</li> <li>— исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний;</li> <li>— исследовать зависимость периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины;</li> <li>— вычислять период колебаний математического маятника по известному значению его длины;</li> <li>— вычислять период колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины;</li> <li>— оперировать информацией/знаниями в метапредметном контексте (например, при ответе на вопрос: «Какие виды колебаний можно выделить при исследовании функционирования человеческого организма?»);</li> <li>— исследовать зависимости между величинами в метапредметном контексте (например, от каких параметров зависит амплитуда размаха рук человека при ходьбе; постройте график амплитуды температуры воздуха (разность между максимальным и минимальным значениями температуры) за определенный период (сутки, неделя, месяц, год));</li> <li>— доказывать модельность представлений о гармонических колебаниях;</li> <li>— исследовать влияние различных факторов на резонанс (например, проведите исследование «Влияние сопротивления в системе на резонанс»);</li> <li>— пользоваться цифровой техникой и компьютерными программами обработки цифровой информации (например, снимите видеofilm «Люди резонируют»; организуйте просмотр фильма в классе, школе, дома и обсудите увиденное);</li> <li>— оперировать информацией/знаниями в предметном, межпредметном и метапредметном контекстах (например, подготовьте доклад «Автоколебания в живой и неживой природе»);</li> <li>— применять знания к решению физических задач (вычислительных, качественных, графических) на уровне оперирования следующими интеллектуальными операциями: понимание, применение, анализ, синтез, оценка, обобщение, систематизация</li> </ul>
<b>Электрические колебания (10 ч)</b>	
Свободные и вынужденные электрические колебания. Процессы в колебательном	— Наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи;

<p>контуре. Формула Томсона. Переменный электрический ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Ламповый генератор. Генератор на транзисторе.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— рассчитывать значения силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока;</li> <li>— исследовать явление электрического резонанса в последовательной цепи;</li> <li>— сравнивать процессы в <math>L</math>—<math>C</math>-контуре с колебаниями математического маятника;</li> <li>— выводить закон Ома для электрической цепи переменного тока;</li> <li>— оперировать информацией/знаниями в предметном, межпредметном и метапредметном контекстах (например, при написании эссе «Обратная связь в физике, биологии, химии и социологии»);</li> <li>— применять знания к решению физических задач (вычислительных, качественных, графических) на уровне оперирования следующими интеллектуальными операциями: понимание, применение, анализ, синтез, оценка, обобщение, систематизация</li> </ul>
<p><b>Производство, передача, распределение и использование электрической энергии (5 ч)</b></p>	
<p>Генерирование электрической энергии. Генератор переменного тока. Трансформатор. Выпрямление переменного тока. Трёхфазный ток. Соединение обмоток генератора трёхфазного тока. Соединение потребителей электрической энергии. Асинхронный электродвигатель. Трёхфазный трансформатор. Производство и использование электрической энергии. Передача и распределение электрической энергии. Эффективное использование электрической энергии</p> <p><b>Контрольная работа:</b></p> <p><b>1. Свободные механические и электромагнитные колебания</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Объяснять и исследовать принцип действия генератора переменного тока;</li> <li>— объяснять и исследовать принцип действия трансформатора;</li> <li>уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения (например, при подготовке и проведении дискуссий «Использование механической энергии, внутренней энергии, электрической энергии: преимущества и недостатки», «Эффективность использования электрической энергии: Россия и Европа»);</li> <li>— выявлять свои личностные качества/особенности в творческой деятельности в области физики (например, при написании эссе «Генераторы-устройства и генераторы-люди»);</li> <li>— систематизировать и обобщать информацию/знания (например, при подготовке доклада «КПД различных электростанций»);</li> <li>— осознавать экологические проблемы (например, при написании эссе «Будущего нет — оно делается нами (Л. Толстой)» в аспекте проблемы эффективного использования электрической энергии и существующих экологических проблем)</li> </ul>
<p><b>Механические волны. Звук (5 ч)</b></p>	
<p>Волновые явления. Поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Продольные волны. Уравнение бегущей волны. Стоячие волны как свободные колебания тел. Волны в среде.</p>	<p>Различать колебательные и волновые процессы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— записывать в аналитической форме уравнение волны;</li> <li>— классифицировать звуковые волны;</li> <li>— оценивать длину волны (например, как можно</li> </ul>

<p>Звуковые волны. Скорость звука. Музыкальные звуки и шумы. Громкость и высота звука. Тембр. Диапазоны звуковых частот. Акустический резонанс. Излучение звука. Ультразвук и инфразвук. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Закон отражения волн. Преломление волн. Дифракция волн.</p>	<p>оценить длину волн на море);  — оперировать информацией/знаниями в предметном и метапредметном контекстах (например, при написании эссе «Бегущие волны и бегущие по волнам: вымысел и реальность», «Мысли со скоростью звука...»); — осуществлять понятийный анализ (например, с какой целью в физике вводятся следующие понятия: «волновая поверхность», «луч» и «волновой фронт»);  — использовать цифровую технику (например, соберите фотоальбом «Вижу волну» и аудиоальбом «Слышу волну», аудиокolleкцию различных тембров звука, аудиопримеры индустриальной музыки);  — организовывать свою деятельность (например, при выполнении проекта по уменьшению воздействия шума на человека);  — выстраивать свою будущую образовательную траекторию в аспекте профессионального самоопределения (например, при поиске ответа на вопросы: «Что является предметом исследования архитектурной акустики? В каких профессиях требуются знания и умения данной технической дисциплины?»);  — объяснять условия возникновения интерференции/дифракции механических волн;  — применять знания к решению физических задач (вычислительных, качественных, графических) на уровне оперирования следующими интеллектуальными операциями: понимание, применение, анализ, синтез, оценка, обобщение, систематизация</p>
<p><b>Электромагнитные волны (8 ч)</b></p>	
<p>Связь между переменным электрическим и переменным магнитным полями. Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Излучение электромагнитных волн. Классическая теория излучения. Энергия электромагнитной волны. Свойства электромагнитных волн. Изобретение радио  А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция. Детектирование колебаний. Простейший радиоприемник. Супергетеродинный приемник. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.</p> <p><b>Контрольная работа</b>  <b>1. Механические и электромагнитные</b></p>	<p>— Объяснять механизм возникновения электромагнитных волн;  — исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона;  — объяснять механизмы радиопередачи и радиоприема;  — изображать схему простейшего радиоприемника;  — систематизировать и обобщать информацию/знания (например, при подготовке докладов «От аналогового до цифрового телевидения», «Движущие силы развития средств связи»);  — применять знания к решению физических задач (вычислительных, качественных, графических) на уровне оперирования следующими интеллектуальными операциями: понимание, применение, анализ, синтез, оценка, обобщение, систематизация</p>

<p><b>ВОЛНЫ</b></p>	
<p><b>ОПТИКА (29 ч)</b></p>	
<p><b>Развитие взглядов на природу света. Геометрическая оптика (14 ч)</b></p>	
<p>Световые лучи. Закон прямолинейного распространения света. Фотометрия. Сила света. Освещенность. Яркость. Фотометры.</p> <p>Принцип Ферма и законы геометрической оптики. Отражение света. Плоское зеркало. Сферическое зеркало. Построение изображений в сферическом зеркале. Увеличение зеркала.</p> <p>Преломление света. Полное отражение. Преломление света в плоскопараллельной пластинке и треугольной призме.</p> <p>Преломление на сферической поверхности. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Формула линзы. Построение изображений в тонкой линзе. Увеличение линзы. Освещенность изображения, даваемого линзой. Недостатки линз. Фотоаппарат.</p> <p>Проекционный аппарат. Глаз. Очки. Лупа. Микроскоп. Зрительные трубы. Телескопы.</p> <p><b>Лабораторная работа:</b></p> <p><b>1. Определение показателя преломления стекла</b></p> <p><b>2. Расчет и получение увеличенных и уменьшенных изображений с помощью собирающей линзы</b></p>	<p>— Систематизировать и обобщать информацию/знания (например, при подготовке ответов на вопросы: «Какой смысл содержится в названии разделов физики «геометрическая оптика» и «физическая оптика»? Может ли появиться новый раздел физики «биологическая оптика» или «химическая оптика?»);</p> <p>— применять на практике законы геометрической оптики при решении задач;</p> <p>— строить изображения предметов, даваемые линзами;</p> <p>— рассчитывать расстояние от линзы до изображения предмета;</p> <p>— рассчитывать оптическую силу линзы;</p> <p>— измерять фокусное расстояние линзы;</p> <p>— использовать микроскоп и телескоп как оптические приборы при решении экспериментальных/ исследовательских задач;</p> <p>— оперировать информацией/знаниями в предметном и межпредметном контекстах (например, при объяснении смысла фразы: «Глаз как продукт естественного отбора»);</p> <p>— использовать цифровую технику (например, при подготовке фотоальбомов «Различные глаза в природе», «Зеркала вокруг нас», «Моя семья в моем объективе» и др.);</p> <p>— уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения (например, при подготовке и проведении дискуссии «Коррекция зрения: очки или линзы»);</p> <p>— самостоятельно проводить исследование (например, как в домашних условиях проверить законы отражения и преломления света);</p> <p>определять лично-значимые цели (например, при написании эссе «Моя жизнь: фокус и фокусы»);</p> <p>— систематизировать и обобщать информацию/знания (например, при составлении памятки «Как купить хороший фотоаппарат?»);</p> <p>— владеть навыками системно-информационного анализа (например, при написании аналитического обзора «Эволюция оптических приборов»);</p> <p>— применять знания к решению физических задач (вычислительных, качественных, графических) на уровне оперирования следующими</p>

	интеллектуальными операциями: понимание, применение, анализ, синтез, оценка, обобщение, систематизация
<b>Световые волны (10 ч)</b>	
<p>Скорость света. Дисперсия света. Интерференция света. Наблюдение интерференции в оптике. Длина световой волны. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Некоторые применения интерференции. Дифракция света. Теории дифракции. Дифракция Френеля на простых объектах. Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решетка. Разрешающая способность микроскопа и телескопа. Поперечность световых волн. Поляризация света. Поперечность световых волн и электромагнитная теория света.</p> <p>Лабораторная работа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Расчет и получение увеличенных и уменьшенных изображений с помощью собирающей линзы</b></li> <li><b>Наблюдение интерференции и дифракции света</b></li> <li><b>Измерение длины световой волны</b></li> </ol>	<p>Наблюдать явления интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— измерять длину световой волны по результатам наблюдения явления интерференции;</li> <li>— определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки;</li> <li>— организовывать свою деятельность (например, при выполнении проекта «С какой скоростью распространяется сообщение в социальных сетях?», исследования «Влияние цвета на настроение человека»);</li> <li>— выявлять значение и происхождение слов (например, «интерференция»);</li> <li>— объяснять способы наблюдения интерференционной картины;</li> <li>— различать дифракции Френеля и Фраунгофера;</li> <li>— доказывать поперечность световых волн;</li> <li>— обладать навыками рефлексивной деятельности (например, при написании эссе «Гений Ньютона: от механики до оптики»);</li> <li>— оперировать информацией/знаниями в предметном и метапредметном контекстах (например, являются ли интерференционная и дифракционная картины видом киноискусства, художественного творчества);</li> <li>— уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения (например, при подготовке и проведении дискуссии «Мнимые теории: «двигатель» науки или заблуждения ученых» (например, на основе теории механического эфира как носителя световых волн));</li> <li>— применять знания к решению физических задач (вычислительных, качественных, графических) на уровне оперирования следующими интеллектуальными операциями: понимание, применение, анализ, синтез, оценка, обобщение, систематизация</li> </ul>
<b>Излучение и спектры (5 ч)</b>	
<p>Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные приборы. Виды спектров. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.</p> <p><i>Темы проектов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Оцените фокус хрусталика своего глаза.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Объяснять механизм излучения света атомом;</li> <li>— классифицировать виды излучений;</li> <li>— владеть навыками системно-информационного анализа (например, при подготовке докладов/рефератов «Методы исследования излучения различных источников», «Способы получения рентгеновских лучей»);</li> <li>— выстраивать свою будущую образовательную</li> </ul>

<p>2. Соберите виртуальную коллекцию камней, являющихся природными поляризаторами.</p> <p>3. Сделайте рекламу использования физических методов исследования (на примере спектрального анализа) в оценке качества пищевых продуктов</p> <p><b>Лабораторная работа</b></p> <p><b>1. Наблюдение сплошных и линейчатых спектров.</b></p> <p><b>Контрольная работа</b></p> <p><b>1. Геометрическая оптика и световые волны</b></p>	<p>траекторию в аспекте профессионального самоопределения (например, при поиске ответа на вопрос: «В каких профессиях требуется умение осуществлять спектральный анализ?»);</p> <p>—уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения (например, при подготовке и проведении дискуссии «Ультрафиолет: за и против»);</p> <p>—пользоваться цифровыми/печатными ресурсами, цифровой техникой и компьютерными программами обработки цифровой информации (например, при создании «линейки» (шкалы) электромагнитных излучений, в которой будет содержаться информация о длинах волн (или частоте колебаний), ученых-исследователях, источниках излучения и их применении (при разработке дизайна «линейки» используйте различные компьютерные программы, аудио- и видеоматериалы и другие информационные ресурсы))</p>
---	---

### ОСНОВЫ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (4 ч)

<p>Законы электродинамики и принцип относительности. Опыт Майкельсона. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Преобразования Лоренца. Относительность расстояний. Относительность промежутков времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Релятивистская динамика. Зависимость массы от скорости. Синхрофазотрон. Связь между массой и энергией</p>	<p>—Объяснять постулаты теории относительности;</p> <p>—владеть навыками терминологического анализа на предметном и межпредметном уровнях (например, представьте в виде схемы взаимосвязь между следующими понятиями: «постулат», «аксиома», «теорема»; представьте в виде таблицы примеры постулатов, аксиом и теорем из физики, математики, геометрии, биологии, химии, а также из области гуманитарных наук);</p> <p>—систематизировать и обобщать информацию/знания (например, при написании реферата «Принцип относительности: от Галилея до Эйнштейна», аналитического обзора «От циклотрона до современных ускорителей заряженных частиц»);</p> <p>—наблюдать явления (например, наблюдаете ли вы относительность расстояний, промежутков времени);</p> <p>—объяснять, доказывать на основе знаний о методологии физики как исследовательской науки (например, каким образом осуществляется развитие физической науки, проведите обоснование на основе появления специальной теории относительности; докажете универсальность связи между массой и энергией);</p> <p>— уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения (например, при подготовке и проведении дискуссии «А. Эйнштейн: физик-экспериментатор или физик-теоретик»)</p>
---	--

### КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (36 ч)

### Световые кванты. Действия света (10 ч)

<p>Зарождение квантовой теории.          Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны.          Применение фотоэффекта. Давление света.          Химическое действие света. Фотография.          Запись и воспроизведение звука в кино.</p> <p><b>Контрольная работа</b>  <b>1. Световые кванты. СТО</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Наблюдать фотоэлектрический эффект;</li> <li>— объяснять законы фотоэффекта;</li> <li>— рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте;</li> <li>— определять работу выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света;</li> <li>— измерять работу выхода электрона;</li> <li>— выявлять значение и происхождение слов (например, «квант»);</li> <li>— объяснять, доказывать на основе знаний о методологиях физики как исследовательской науки и других предметных областей (например, каким образом в физике формулируются гипотезы (аргументируйте на примере гипотезы Планка), формулируются ли гипотезы в гуманитарных науках, например, в литературоведении, психологии и др., поясните на конкретных примерах);</li> <li>осознавать ценности научного познания мира, уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения (например, при подготовке и проведении дискуссии «Один в поле не воин или один в поле воин?!» (на примере ученых-исследователей, внесших вклад в открытие фотоэффекта));</li> <li>— организовывать свою деятельность (например, при выполнении проектов «Сколько фотонов попадает в глаз человека?», «Ощущаете ли вы давление света?»);</li> <li>— владеть навыками самопознания, систематизировать и обобщать информацию, использовать различные информационные ресурсы (например, при написании эссе и подготовке фотовыставки «А. Эйнштейн: нобелевский лауреат и человек»);</li> <li>— пользоваться цифровыми/печатными ресурсами, цифровой техникой и компьютерными программами обработки цифровой информации (например, смонтируйте фильм «От немого кино к цифровому кинематографу»);</li> <li>— применять знания к решению физических задач (вычислительных, качественных, графических) на уровне оперирования следующими интеллектуальными операциями: понимание, применение, анализ, синтез, оценка, обобщение, систематизация</li> </ul>
<h3>Атомная физика. Квантовая теория (6 ч)</h3>	

<p>Бору. Экспериментальное доказательство существования стационарных состояний. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Волны вероятности. Интерференция вероятностей. Многоэлектронные атомы. Квантовые источники света — лазеры.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— исследовать линейчатый спектр;</li> <li>— объяснять принцип действия лазера;</li> <li>наблюдать действие лазера вычислять длину волны частицы с известным значением импульса;</li> <li>— генерировать идеи (например, при написании эссе «Как совершаются открытия?») (основываясь на исследованиях Н. Бора));</li> <li>— оперировать информацией в предметном контексте (например, при пояснении смысла фразы: «Теория Бора является половинчатой, внутренне противоречивой»; при описании и изображении «портрета» электрона);</li> <li>— доказывать (например, докажите, что в области микромира понятие мгновенной скорости не имеет смысла);</li> <li>— систематизировать и обобщать информацию в предметном, межпредметном и метапредметном контекстах (например, при написании эссе «Принцип Паули и взаимодействие людей»);</li> <li>— применять знания к решению физических задач (вычислительных, качественных, графических) на уровне оперирования следующими интеллектуальными операциями: понимание, применение, анализ, синтез, оценка, обобщение, систематизация</li> </ul>
--	---

### Физика атомного ядра (15 ч)

<p>Атомное ядро и элементарные частицы. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие естественной радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Правило смещения. Искусственное превращение атомных ядер. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.</p> <p style="text-align: center;">Лабораторная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям</li> <li>2. Моделирование закона радиоактивного распада</li> </ol>	<p>Наблюдать треки заряженных частиц;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— регистрировать ядерные излучения с помощью счетчика Гейгера; рассчитывать энергию связи атомных ядер;</li> <li>— определять заряд и массовое число атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада;</li> <li>— вычислять энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде;</li> <li>— определять продукты ядерной реакции;</li> <li>— осознавать угрозы, связанные с применением ядерного оружия (например, при подготовке социальной акции на уровне семьи/школы/сети школ «Ядерное оружие — опасно!»);</li> <li>— систематизировать и обобщать информацию/знания в предметном, межпредметном и метапредметном контекстах (например, при написании рассказа о радиоактивности придумайте к нему название, к какому литературному жанру (эпос, лирика, драма) относится ваше произведение; при подготовке докладов «Радиоуглеродное датирование: сущность метода, сферы применения», «Получение и применение радиоактивных изотопов»);</li> <li>— организовывать свою деятельность (например, при разработке концепции проекта по очистке окружающей среды от радиоактивных отходов);</li> <li>— уметь вести диалог, выслушивать мнение</li> </ul>
---	---

	<p>оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения (например, при подготовке и проведении дискуссии «Мир без ядерной энергии: миф или реальность»);</p> <p>— применять знания к решению физических задач (вычислительных, качественных, графических) на уровне оперирования следующими интеллектуальными операциями: понимание, применение, анализ, синтез, оценка, обобщение, систематизация на уровне оперирования следующими интеллектуальными операциями: понимание, применение, анализ, синтез, оценка, обобщение, систематизация</p>
<b>Элементарные частицы (5 ч)</b>	
<p>Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Распад нейтрона. Открытие нейтрино. Промежуточные бозоны — переносчики слабых взаимодействий. Сколько существует элементарных частиц. Кварки. Взаимодействие кварков. Глюоны</p>	<p>Классифицировать элементарные частицы;</p> <p>— систематизировать и обобщать информацию/знания, использовать графические средства обработки информации (например, на основе географической карты нарисуйте карту открытий различных элементарных частиц (используйте компьютерные программы), наблюдается ли какая-нибудь тенденция в географии открытий элементарных частиц; при поиске ответа на вопрос: «Сколько в настоящее время существует элементарных частиц?»);</p> <p>— систематизировать и обобщать знания в виде карты представлений об элементарном устройстве материи и взаимодействиях между частицами (например, при объяснении стандартной модели; при написании аналитического обзора «Большой адронный коллайдер: исследования и проекты»)</p>
<b>СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ (5 ч)</b>	
<p>Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Общие характеристики планет. Планеты земной группы. Далекие планеты. Солнце и звезды. Строение и эволюция Вселенной</p>	<p>— Наблюдать звезды, Луну и планеты в телескоп;</p> <p>— наблюдать солнечные пятна с помощью телескопа и солнечного экрана;</p> <p>— использовать различные информационные ресурсы для поиска и исследования изображений космических объектов</p>
<b>ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ ОБЪЯСНЕНИЯ МИРА И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОБЩЕСТВА (2 ч)</b>	
<p>Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция</p>	<p>— Объяснять явления на микро-, макро-, мега-уровнях, опираясь на четыре фундаментальных взаимодействия (гравитационное, электромагнитное, сильное и слабое);</p> <p>— владеть методами научного познания на предметном и межпредметном уровнях (например, при выделении общего и различного в механизмах, способах появления новых естественно-научных и гуманитарных знаний);</p> <p>— систематизировать и обобщать физические знания (например, при выполнении задания:</p>

	<p>«Проклассифицируйте существующие в настоящее время медицинские приборы/устройства, сконструированные на основе различных физических явлений (ответ представьте в виде схемы)»);</p> <p>— систематизировать и обобщать информацию/знания в предметном и метапредметном контекстах (например, при подготовке презентации «На-ноАрт — наноискусство XXI века»);</p> <p>— осознавать ценности научных методов познания в любом виде деятельности, уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения (например, при подготовке и проведении дискуссии «Физика — интернациональная наука?!»);</p> <p>— выстраивать свою будущую образовательную траекторию в аспекте профессионального самоопределения (например, при заполнении таблицы «Профессии, связанные с физикой»)</p>
<b>Физический практикум – 10 час</b>	
<b>Итоговое повторение – 26 час</b>	

## Календарно-тематическое планирование 11 В класс (170 часов, 5 часов в неделю)

№ урока	Дата проведения		Тема урока	Количество часов, отводимых на изучение темы	Основные виды деятельности	Домашнее задание	ЦОР
	по плану	фактически					
1/1	4/09		<b>Электродинамика 22 часа</b> <b>Электрический ток в различных средах (3 ч)</b> Инструктаж по т.б. Электрическая проводимость различных веществ. Повторение.	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий); анализ выполнения контрольной работы; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов о теории электронной проводимости металлов, явлении сверхпроводимости; комментирование выставленных оценок	§3.4 Упр. 7 (4-6)	
2/2	4.09		Электрический ток в электролитах. Закон электролиза. Применение электролиза. Повторение.	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: фронтальный опрос; заполнение опорного конспекта (теория электролитической диссоциации и явление электролиза); фронтальная беседа (применение электролиза); решение задач на закон Фарадея для электролиза; комментирование выставленных оценок	§3.7 - 3.9 №897 - 899	
3/3	5.09		Электрический ток в вакууме. Вакуумный диод, триод. ЭЛТ. Электронные пучки. Повторение.	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальный опрос; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов о видах разрядов в газах, плазме и ее свойствах; комментирование выставленных оценок	3.12 - 3.14 №884, 885	
4/1	5.09		<b>Магнитное поле тока (8 ч)</b> Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов.	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: повторение изученного; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов	§4.1, 4.2 вар. 15	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/fdccc9b1-85d5-4b89-bc99-132b7125f5ab?backUrl=%2F03%2F11">https://lesson.edu.ru/lesson/fdccc9b1-85d5-4b89-bc99-132b7125f5ab?backUrl=%2F03%2F11</a>
5/2	7.09		Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции.	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: повторение изученного; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов	§4.3, 4.4 Упр. 8 (1, 2, 6)	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/ec908c2f-7c98-4e5c-8a78-00776a0ae99a?backUrl=%2F03%2F11">https://lesson.edu.ru/lesson/ec908c2f-7c98-4e5c-8a78-00776a0ae99a?backUrl=%2F03%2F11</a>
6/3	11.09		Магнитный поток. Закон Био-Савара-Лапласа	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: повторение изученного; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов	§4.4, 4.5 №833, 834, 837	<a href="https://lesson.edu.ru/myschool/lesson/fdccc9b1-85d5-4b89-bc99-132b7125f5ab?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/myschool/lesson/fdccc9b1-85d5-4b89-bc99-132b7125f5ab?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
7/4	11.09		Сила Ампера. Электроизмерительные приборы	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальный опрос; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; составление алгоритма определения направления силы Ампера по правилу левой руки; решение задач по теме; комментирование выставленных оценок. Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и	§4.6 Упр. 8 (8, 9)	<a href="https://lesson.edu.ru/myschool/lesson/ec908c2f-7c98-4e5c-8a78-00776a0ae99a?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/myschool/lesson/ec908c2f-7c98-4e5c-8a78-00776a0ae99a?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>

					реализации коррекционной нормы; обсуждение способов применения закона Ампера при создании технических устройств.		
8/5	12.09		Решение задач по теме «Сила Ампера»	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальный опрос; решение задач по алгоритму определения направления силы Ампера по правилу левой руки; решение задач по теме; комментирование выставленных оценок.	Задание в тетради	<a href="https://lesson.edu.ru/myschool/lesson/eff1fc6e-a4f3-44dd-b41e-da9354b398dd?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187b ded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/myschool/lesson/eff1fc6e-a4f3-44dd-b41e-da9354b398dd?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187b ded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
9/6	12.09		Сила Лоренца. Применение силы Лоренца	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; работа с использованием интерактивной доски; составление алгоритма определения направления силы Лоренца по правилу левой руки; решение задач по теме; обсуждение принципа работы масс-спектрографа; комментирование выставленных оценок	§4.8, 4.9 №847 - 850	<a href="https://lesson.edu.ru/myschool/lesson/96ee8397-4381-4c44-8cb0-d05ced38e562?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187b ded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/myschool/lesson/96ee8397-4381-4c44-8cb0-d05ced38e562?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187b ded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
10/7	14.09		Решение задач по теме «Сила Лоренца»	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): составление алгоритма определения направления силы Лоренца по правилу левой руки; решение задач по теме	тест	<a href="https://lesson.edu.ru/myschool/lesson/2f8a2dd3-9df2-489c-8668-30f2336b2c43?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187b ded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/myschool/lesson/2f8a2dd3-9df2-489c-8668-30f2336b2c43?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187b ded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
11/8	18.09		<i>Лабораторная работа №1 по теме: «Наблюдение действия магнитного поля на ток»</i>	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности): постановка учебной проблемы; парная экспериментальная работа	повт. гл. 4, вар. 24	<a href="https://lesson.edu.ru/myschool/lesson/ec908c2f-7c98-4e5c-8a78-00776a0ae99a?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187b ded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/myschool/lesson/ec908c2f-7c98-4e5c-8a78-00776a0ae99a?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187b ded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
12/1	18.09		Электромагнитная индукция (9 ч) Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции.	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): обсуждение результатов выполнения самостоятельной работы; фронтальная беседа (демонстрация опытов Фарадея); установление условий существования индукционного тока; составление алгоритма решения задач на применение правила Ленца; комментирование выставленных оценок	§5.1 Упр. 8 (14, 15)	<a href="https://lesson.edu.ru/myschool/lesson/874074f3-62d6-449b-9f1b-9fe9a3e79f52?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187b ded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/myschool/lesson/874074f3-62d6-449b-9f1b-9fe9a3e79f52?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187b ded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
13/2	19.09		Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): обсуждение результатов выполнения самостоятельной работы; фронтальная беседа (демонстрация опыта правила Ленца); установление условий существования индукционного тока; составление алгоритма решения задач на применение закона эми; комментирование выставленных оценок	§5.2 №12 - 27	<a href="https://lesson.edu.ru/myschool/lesson/89a6d494-6156-4bbd-a65a-c0a8aa04c418?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187b ded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/myschool/lesson/89a6d494-6156-4bbd-a65a-c0a8aa04c418?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187b ded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
14/3	19.09		<i>Лабораторная работа №2 по теме: «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности): постановка учебной проблемы; парная экспериментальная работа	повторить §5.1 - 5.2 вар. 9	<a href="https://lesson.edu.ru/myschool/lesson/874074f3-62d6-449b-9f1b-9fe9a3e79f52?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187b ded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/myschool/lesson/874074f3-62d6-449b-9f1b-9fe9a3e79f52?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187b ded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
15/4	21.09		ЭДС индукции в движущихся проводниках. Индукционные токи в	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; обсуждение возможности количественно оха-	§5.3, №921-923, 925	<a href="https://lesson.edu.ru/myschool/lesson/43eb8db-e435-4dd5-8b52-1c3a9ef8def1?backUrl">https://lesson.edu.ru/myschool/lesson/43eb8db-e435-4dd5-8b52-1c3a9ef8def1?backUrl</a>

			массивных проводниках		рактиковать явление электромагнитной индукции; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов; решение задач по теме; комментирование выставленных оценок		<a href="https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
16/5	25.09		Решение задач по теме «Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца»	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; решение задач по теме; комментирование выставленных оценок	тест	
17/6	25.09		Самоиндукция. Индуктивность.	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (явление самоиндукции); решение задач по теме; комментирование выставленных оценок	§5.7, 5.8 вар. 8	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/4746062d-9a97-4d96-a74b-c81be734b70b?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/4746062d-9a97-4d96-a74b-c81be734b70b?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
18/7	26.09		Решение задач по теме «Явление самоиндукции»	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): решение задач по теме; комментирование выставленных оценок	Тест повт§5.7, 5.8	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/5e3abde7-0b95-43c9-af21-e84067820818?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/5e3abde7-0b95-43c9-af21-e84067820818?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
19/8	26.09		Энергия магнитного поля тока.	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: фронтальный опрос; работа с текстом учебника и раздаточным материалом; комментирование выставленных оценок	Упр. 9 (7) №937-940	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/f23298be-0540-4f53-bb41-b216b3402c0b?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/f23298be-0540-4f53-bb41-b216b3402c0b?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
20/1	28.09		<b>Магнитные свойства вещества (2 ч)</b> Магнитные свойства вещества. Три класса магнитных веществ.	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности): презентация и обсуждение докладов по теме «Магнитные свойства вещества и их классификация»; комментирование выставленных оценок	§6.1 - 6.3 Упр. 9 (2, 3)	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/6864d2d7-8203-478e-99d2-6a945e210a5d?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/6864d2d7-8203-478e-99d2-6a945e210a5d?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
21/2	2.10		Ферромагнетики. Свойства и применение ферромагнетиков	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности): презентация и обсуждение докладов по теме «Магнитные свойства вещества и их классификация»; комментирование выставленных оценок	§6.1 - 6.3 Упр. 9 (4, 5)	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/6864d2d7-8203-478e-99d2-6a945e210a5d?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/6864d2d7-8203-478e-99d2-6a945e210a5d?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
22/9	2.10	<b>3.10</b>	<b>Контрольная работа №1 по теме: «Магнитное поле тока. Электромагнитная индукция»</b>	1	Формирование у учащихся умений к осуществлению контрольной функции	вариант 25	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/33cd992a-c0eb-4d03-a55d-b321f9b06c4a?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/33cd992a-c0eb-4d03-a55d-b321f9b06c4a?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
23/1	3.10	<b>2.10</b>	<b>КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ – 36 час</b> <b>Механические колебания - 8 час</b> Анализ контрольной	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: фронтальная беседа; выдвижение гипотез; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов;	§1.1, 1.2 Упр. 1 (1,2)	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/77d9c8d3-5836-41cf-8e55-790f5afc433e?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187b">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/77d9c8d3-5836-41cf-8e55-790f5afc433e?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187b</a>

			работы. Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.		комментирование выставленных оценок		ded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
24/2	3.10		Скорость и ускорение при гармонических колебаниях	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальный опрос; работа с использованием интерактивной доски; работа с текстом учебника; комментирование выставленных оценок	§1.3, 1.5 Упр. 1 (3-5)	<a href="https://lesson.edu.ru/myschool/lesson/77d9c8d3-5836-41cf-8e55-790f5afc433e?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/myschool/lesson/77d9c8d3-5836-41cf-8e55-790f5afc433e?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
25/3	5.10		Свободные колебания. Уравнение гармонических колебаний	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальный опрос; работа с использованием интерактивной доски; работа с текстом учебника; комментирование выставленных оценок	§1.4, 1.6 Упр. 1 (8, 10)	<a href="https://lesson.edu.ru/myschool/lesson/ed0b9ecc-eb45-479d-be06-687b2bb9a4f1?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/myschool/lesson/ed0b9ecc-eb45-479d-be06-687b2bb9a4f1?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
26/4	9.10		Превращение энергии при гармонических колебаниях	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: фронтальная беседа; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; комментирование выставленных оценок	§1.7 Упр. 1 (12, 13)	<a href="https://lesson.edu.ru/myschool/lesson/caa2c82a-e669-401a-92f5-d0d111030d4a?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/myschool/lesson/caa2c82a-e669-401a-92f5-d0d111030d4a?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
27/5	9.10		Вынужденные колебания. Резонанс.	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: фронтальная беседа; выдвижение и обсуждение гипотез о природе резонанса, его проявлениях и способах устранения; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; комментирование выставленных оценок	§1.8, 1.9 №416 - 418	<a href="https://lesson.edu.ru/myschool/lesson/a04a5662-79b3-4175-8a69-d54204cd3274?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/myschool/lesson/a04a5662-79b3-4175-8a69-d54204cd3274?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
28/6	10.10		Автоколебания. Сложение гармонических колебаний. Спектр колебаний.	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеосюжетов; обобщение; комментирование выставленных оценок	§1.10, 1.11 №423 - 427	<a href="https://lesson.edu.ru/myschool/lesson/a04a5662-79b3-4175-8a69-d54204cd3274?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/myschool/lesson/a04a5662-79b3-4175-8a69-d54204cd3274?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
29/7	10.10		Решение задач по теме: «Механические колебания»	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: решение задач, комментирование выставленных оценок	повторить гл.1, вариант 36	<a href="https://lesson.edu.ru/myschool/lesson/db48d2f5-e664-4817-a5a8-001724e1ab27?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/myschool/lesson/db48d2f5-e664-4817-a5a8-001724e1ab27?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
30/8	12.10		Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности): постановка учебной проблемы; парная экспериментальная работа; обработка результатов экспериментов и расчет погрешностей измерений	вариант 37	

31/1	16.10		<b>Электрические колебания - 10 час</b> Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальный опрос; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; комментирование выставленных оценок	§2.1, 2.2 Упр. 2 (1, 2)	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/18a57765-9616-4f71-98b6-9ca3316fdeb0?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/18a57765-9616-4f71-98b6-9ca3316fdeb0?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
32/2	16.10		Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальный опрос; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; комментирование выставленных оценок	§2.3, 2.4, 2.5 Упр. 2 (3, 4)	
33/3	17.10		Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона.	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: фронтальная беседа; работа с текстом учебника; групповая работа по решению задач при консультативной помощи учителя; самостоятельная работа с текстами задач; комментирование выставленных оценок	§2.6, 2.7 Упр. 2 (7,8)	
34/4	17.10		Решение задач на определение характеристик гармонических колебаний	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: групповая работа по решению задач при консультативной помощи учителя; самостоятельная работа с текстами задач; комментирование выставленных оценок	Упр. 2 (10, 13)	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/aa36c07a-e593-4a53-a546-009187ba6ff4?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/aa36c07a-e593-4a53-a546-009187ba6ff4?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
35/5	19.10		Электромагнитные колебания. Преобразования энергии в колебательном контуре.	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: фронтальная беседа; комментирование выставленных оценок	§2.8, Упр. 2 (11, 12, 14)	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/e84cfe7c-4fa9-458d-9a15-6515bae2b024?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/e84cfe7c-4fa9-458d-9a15-6515bae2b024?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
36/6	23.10		Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения.	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальный опрос; определение основных понятий и математических закономерностей, описывающих вынужденные электрические колебания; комментирование выставленных оценок	§2.9, Упр. 2 (15, 16, 17)	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/a6b012b2-f5a7-422c-8894-a015b59671d6?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/a6b012b2-f5a7-422c-8894-a015b59671d6?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
37/7	23.10		Активное сопротивление. Конденсатор в цепи переменного тока	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальный опрос; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; комментирование выставленных оценок	§2.10, 2.11, Упр. 2 (18, 19)	
38/8	24.10		Катушка в цепи	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний	§ 2.12	

			переменного тока.		(понятий, способов действий): фронтальный опрос; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; комментирование выставленных оценок	вариант 1	
39/9	24.10		Закон Ома для цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока.	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальный опрос; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; комментирование выставленных оценок	§3.1, 3.2 Упр. 3 (1, 2)	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/a96b17e9-840f-4bdf-beef-674c14a29b25?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/a96b17e9-840f-4bdf-beef-674c14a29b25?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
40/10	26.10		Электрический резонанс. Ламповый генератор. Генератор на транзисторе	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов; обобщение; комментирование выставленных оценок	§3.3, 3.4 Упр. 3 (4 - 6)	
41/1	7.11		<b>Производство, передача, распределение и использование электрической энергии - 5 час</b>  Производство электрической энергии. Электрический генератор	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальный опрос; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; комментирование выставленных оценок	§3.5, 3.7 Упр. 3 (7-9)	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/72b23327-172d-4acf-bbe4-87384daab8c6?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/72b23327-172d-4acf-bbe4-87384daab8c6?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
42/2	7.11		Трансформатор. Выпрямление переменного тока. Трехфазный ток. Соединение обмоток генератора и потребителей трехфазного тока.	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальный опрос; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; комментирование выставленных оценок	§3.10 Упр. 3 (14 - 16)	
43/3	9.11		Решение задач по теме: «Трансформаторы»	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальный опрос; проведение демонстрационного эксперимента; решение задач; комментирование выставленных оценок	§3.11 Упр. 3 (17 - 18)	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/aa637f2f-66af-447f-8732-8240d92ff7fc?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/aa637f2f-66af-447f-8732-8240d92ff7fc?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
44/4	13.11		Передача и потребление электрической энергии. Асинхронный электродвигатель	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: презентация и обсуждение докладов по теме «Производство и передача электроэнергии»; комментирование выставленных оценок	повт. §3.10, 3.11 Упр. 3 (17 - 19)	
45/5	13.11		<b>Механические волны. Звук - 5 час</b> Механические волны. Продольные и поперечные волны.	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): обсуждение результатов выполнения самостоятельной работы; фронтальная беседа; выдвижение гипотез о способах образования и особенностях распространения волн; объяснение наблюдаемых явлений; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов	§4.1, 4.2 Упр. 4 (1, 2)	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/7478748d-21d9-4510-9794-4e342559f3c3?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/7478748d-21d9-4510-9794-4e342559f3c3?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d</a>

					эксперимента и формулирование выводов; комментирование выставленных оценок		3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
46/1	14.11		Длина волны. Уравнение гармонической волны. Стоячие волны как свободные колебания тел.	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (распространение волн в упругих средах); комментирование выставленных оценок	§4.3 - 4.5 Упр. 4 (3-5)	
47/2	14.11		Звуковые волны. Музыкальные звуки и шумы. Излучение звука. Ультразвук и инфразвук	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: фронтальный опрос; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; комментирование выставленных оценок	§4.8 - 4.12 Упр. 4 (8, 11, 12)	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/52ea79ad-2fe2-40f9-a1ff0-9d97c6bf7a0e?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/52ea79ad-2fe2-40f9-a1ff0-9d97c6bf7a0e?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
48/3	16.11		Свойства механических волн: интерференция	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: фронтальный опрос; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; комментирование выставленных оценок	4.16 Упр. 11 (13, 14, 15)	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/d9c24dda-4db0-4680-a468-54ad904d3597?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/d9c24dda-4db0-4680-a468-54ad904d3597?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
49/4	20.11		Свойства механических волн: отражение, преломление, дифракция. Принцип Гюйгенса	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: фронтальный опрос; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; комментирование выставленных оценок	§4.17 -4.19 вариант 1	
50/5	20.11	<b>21.11</b>	<b>Контрольная работа №2 по теме: «Свободные механические и электромагнитные колебания»</b>	1	Формирование у учащихся умений к осуществлению контрольной функции	повторить формулы	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/45c6f68c-95b6-4899-a2d0-b1fc7259da73?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/45c6f68c-95b6-4899-a2d0-b1fc7259da73?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
51/1	21.11	<b>20.11</b>	<b>Электромагнитные волны - 8 час</b> Анализ контрольной работы. Связь между переменным электрическим и переменным магнитным полями. Электромагнитное поле.	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (теория Максвелла, опыты Герца, экспериментальное обнаружение электромагнитных волн); комментирование выставленных оценок	§5.1, 5.2 №992-995	
52/2	21.11		Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Энергия	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (теория Максвелла,	§5.3, 5.4 №996-998	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/40078189-df39-4175-">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/40078189-df39-4175-</a>

			электромагнитной волны		опыты Герца, экспериментальное обнаружение электромагнитных волн); комментирование выставленных оценок		9fbb-629936aa6007?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
53/3	23.11		Свойства электромагнитных волн.	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: фронтальная беседа; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; комментирование выставленных оценок	§5.7, 5.8. №999 - 1003	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/0d409867-9c5e-45dd-829f-794cb728760a?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
54/4	27.11		Изобретение радио Поповым. Принципы радиосвязи.	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальный опрос; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (изобретение радио А.С. Поповым); выдвижение и обоснование гипотез о принципах радиосвязи; формирование смыслового чтения; комментирование выставленных оценок	§5.9, 5.10 № 1004-1007	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/7dbe3376-2511-4792-b66b-ea6dbd02d20b?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
55/5	27.11		Модуляция, детектирование. Простейший радиоприемник	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальный опрос; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов, выдвижение и обоснование гипотез о принципах радиосвязи; формирование смыслового чтения; комментирование выставленных оценок	§5.14, 5.15 №1008-1011	
56/6	28.11		Распространение радиоволн. Радиолокация.	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: презентация и обсуждение докладов по теме «Применение электромагнитных волн» (на примере радиолокации, телевидения, сотовой и спутниковой связи и др.); комментирование выставленных оценок	§5.16, 5.17 №1012-1015	
57/7	28.11		Принципы телевидения. Развитие средств связи.	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: презентация и обсуждение докладов по теме «Применение электромагнитных волн» (на примере радиолокации, телевидения, сотовой и спутниковой связи и др.); комментирование выставленных оценок	Вариант 4	
58/8	30.11		<b>Контрольная работа №3 по теме « Механические и электромагнитные волны»</b>	1	Формирование у учащихся умений к осуществлению контрольной функции	№33 (2 вар), №32 (1, 2 вар)	
59/1	4.12		<b>Оптика – 29 час Развитие взглядов на природу света. Геометрическая оптика - 14 час Анализ контрольной работы. Развитие</b>	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; проведение демонстрационного эксперимента; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (скорость света, принцип Гюйгенса); формулирование выводов; комментирование выставленных оценок	§1.3 №1023, 1035, 1036, 1039	

			взглядов на природу света. Свет как электромагнитная волна				
60/2	4.12		Фотометрия. Сила света. Освещенность. Яркость. Фотометры	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; проведение демонстрационного эксперимента; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов, формулирование выводов; комментирование выставленных оценок	§1.4, 1.5, 1.8 Упр. 2 (5-7)	
61/3	5.12		Законы отражения. Принцип Ферма. Сферическое зеркало	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; проведение демонстрационного эксперимента; рассказ учителя; формулирование выводов; комментирование выставленных оценок	§1.9, 1.10 Упр. 2 (9-11)	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/5dae2074-3342-4730-87c4-bab7902220a4?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/5dae2074-3342-4730-87c4-bab7902220a4?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
62/4	5.12		Отражение света. Плоское зеркало.	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; проведение демонстрационного эксперимента; рассказ учителя, формулирование выводов; комментирование выставленных оценок	§1.13 Упр. 2 (12-14)	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/fea8001c-36db-41b4-8cb2-e96f51b6e65c?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/fea8001c-36db-41b4-8cb2-e96f51b6e65c?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
63/5	7.12		Законы преломления света	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; комментирование выставленных оценок	§1.14 Упр. 3 (5-7)	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/de4d3ff8-a15b-4de0-a7ec-32a172453bad?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/de4d3ff8-a15b-4de0-a7ec-32a172453bad?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
64/6	11.12		Полное отражение. Преломление света на сферической поверхности	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; комментирование выставленных оценок	§1.15 №1075, 1068, 1069, 1060	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/0eadc9bc-df68-4d88-a8ff-bc70bf2ed341?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/0eadc9bc-df68-4d88-a8ff-bc70bf2ed341?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
65/7	11.12		<b>Лабораторная работа №4 по теме: «Определение показателя преломления стекла»</b>	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности): постановка учебной проблемы; парная экспериментальная работа; обработка результатов экспериментов и расчет погрешностей измерений	Упр. 3 (11-13)	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/de4d3ff8-a15b-4de0-a7ec-32a172453bad?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/de4d3ff8-a15b-4de0-a7ec-32a172453bad?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>

66/8	12.12		Решение задач по теме: «Геометрическая оптика»	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): решение задач; комментирование выставленных оценок	§1.18, 1.19 Упр. 4 (1-3)	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/95fd967e-472b-4f9e-9055-334612028317?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/95fd967e-472b-4f9e-9055-334612028317?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
67/9	12.12		Линзы. Формула тонкой линзы.	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов(связь расстояния от линзы до предмета; от линзы до изображения и фокусного расстояния; увеличения линзы); комментирование выставленных оценок	§1.20 Упр. 4 (4-6)	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/27c714e0-cbda-48b1-84b3-4f6754fe6413?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/27c714e0-cbda-48b1-84b3-4f6754fe6413?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
68/10	14.12		Решение задач по теме: «Формула тонкой линзы»	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: комментирование выставленных оценок	§1.21, 1.22 Упр. 4 (7-10)	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/97cb3a06-1893-4ac9-bb43-02f527319219?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/97cb3a06-1893-4ac9-bb43-02f527319219?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
69/11	18.12		Построение изображений в тонких линзах. Увеличение линзы.	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; комментирование выставленных	§1.23 -1.25 Упр. 4 (11, 12)	
70/12	18.12		Оптические приборы: фотоаппарат, проекционный аппарат, глаз, очки.	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; комментирование выставленных	§1.26 - 1.27 Упр. 4 (13-16)	
71/13	19.12		Оптические приборы: лупа, микроскоп, телескоп.	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности): постановка учебной проблемы	§1.3 №1023, 1035, 1036, 0)	
72/14	19.12		<i>Лабораторная работа №5 по теме: «Расчет и получение увеличенных и уменьшенных изображений с помощью собирающей линзы»</i>	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности): постановка учебной проблемы; парная экспериментальная работа; обработка результатов экспериментов и расчет погрешностей измерений	№1039, Упр. 4 (17-2)	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/27c714e0-cbda-48b1-84b3-4f6754fe6413?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/27c714e0-cbda-48b1-84b3-4f6754fe6413?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
73/1	21.12		<b>Световые волны - 10 час</b> Скорость света.	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; выдвижение гипотез; объяснение наблюдаемых явлений;	§2.1, 2.2 Упр. 5 (1-3)	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/8d43b657-17b4-4db2-">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/8d43b657-17b4-4db2-</a>

			Дисперсия света.		проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; комментирование выставленных оценок		9d58-dbb2e29a862c?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
74/2	25.12		Интерференция света. Когерентность.	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; выдвижение гипотез; объяснение наблюдаемых явлений; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; комментирование выставленных оценок	§2.3, 2.5 Упр. 5 (5-7)	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/72a49497-5374-4c2e-8e9e-927eb25721d6?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
75/3	25.12		Наблюдение интерференции в оптике. Применение интерференции	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; выдвижение гипотез; объяснение наблюдаемых явлений; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; комментирование выставленных оценок	§2.6 - 2.7 Упр. 5 (9,10)	
76/4	26.12		Дифракционная решетка	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; выдвижение гипотез; объяснение наблюдаемых явлений; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; работа с использованием интерактивной доски; комментирование выставленных оценок	§2.8 - 2.10 Упр. 5 (11, 12)	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/fa28ea3a-b816-48d7-863d-fcdc060b6165?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
77/5	26.12		Дифракция света. Теория дифракции. Дифракция Френеля, Фраунгофера	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; выдвижение гипотез; объяснение наблюдаемых явлений; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; комментирование выставленных оценок	§2.11, 2.12 Упр. 5 (13, 14)	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/fa28ea3a-b816-48d7-863d-fcdc060b6165?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
78/6	28.12		Разрешающая способность оптических приборов.	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; выдвижение гипотез; объяснение наблюдаемых явлений; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; работа с использованием интерактивной доски; комментирование выставленных оценок	§2.13 Упр. 5 (15, 16, 18)	
79/7	11.01		<i>Лабораторная работа №6 по теме: «Наблюдение интерференции и дифракции света»</i>	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности): постановка учебной проблемы; парная экспериментальная работа; обработка результатов экспериментов и расчет погрешностей измерений	Упр. 5 (19, 8, 4)	
80/8	15.01		Поляризация света	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации	§2.14, 2.15	https://lesson.edu.ru/my-

					изучаемого предметного содержания: фронтальный опрос; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (поляроиды и их применение); выдвижение и обоснование гипотез; формирование смыслового чтения; работа с текстом учебника; комментирование выставленных оценок		<a href="https://urok.pro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">school/lesson/2d219692-8259-4faf-b11a-2e48d8b487e1?backUrl=https://urok.pro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
81/9	15.01		<b>Лабораторная работа №7 по теме: «Измерение длины световой волны»</b>	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности): постановка учебной проблемы; парная экспериментальная работа; обработка результатов экспериментов и расчет погрешностей измерений	№1100, 1101, 1002	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/f116b532-ead2-4ab2-b68a-352bf8058e31?backUrl=https://urok.pro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/f116b532-ead2-4ab2-b68a-352bf8058e31?backUrl=https://urok.pro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
82/10	16.01		Решение задач по теме: «Волновые свойства света»	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: фронтальный опрос; решение задач; формирование смыслового чтения; работа с текстом учебника; комментирование выставленных оценок	вариант1, повт. гл. 2	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/0300a142-16a2-4909-9139-97d2aaf66121?backUrl=https://urok.pro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/0300a142-16a2-4909-9139-97d2aaf66121?backUrl=https://urok.pro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
83/1	16.01		<b>Излучение и спектры - 5 час</b> Различные виды электромагнитных излучений и их источники. Спектры и спектральные приборы	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания	§4.1 - 4.3 вариант 4	
84/2	18.01		Виды спектров. Спектральные приборы. ИК и УФ излучения	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания	§4.4 - 4.7 вариант 5, подготови ть устные сообщени я	
85/3	22.01		Рентгеновское излучение. Шкала электромагнитных волн	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: фронтальная беседа; комментирование выставленных оценок	§4.6 -4.7 вариант 6 подготови ть устные сообщени я	
86/4	22.01		<b>Лабораторная работа №8 по теме: «Наблюдение сплошных и линейчатых спектров»</b>	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности): постановка учебной проблемы; парная экспериментальная работа; обработка результатов экспериментов и расчет погрешностей измерений	подготови ть устные сообщени я	
87/5	23.01		<b>Контрольная работа №4 по теме: «Геометрическая оптика и световые</b>	1	Формирование у учащихся умений к осуществлению контрольной функции	Итоги главы, выучить формулы	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/f5e1b23d-2e35-485e-80bf-86c793030a8f?back">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/f5e1b23d-2e35-485e-80bf-86c793030a8f?back</a>

			<b>ВОЛНЫ»</b>				<a href="https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">Url=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
88/1	23.01		<b>ОСНОВЫ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ – 4 час</b> Анализ контрольной работы. Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): обсуждение результатов выполнения самостоятельной работы; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (принцип относительности); комментирование выставленных оценок	§3.1 -3.3	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/42e25f5d-3e4b-4090-80b3-2cca2fae90aa?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/42e25f5d-3e4b-4090-80b3-2cca2fae90aa?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
89/2	25.01		Пространство и время в СТО. Преобразования Лоренца	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): обсуждение результатов выполнения самостоятельной работы; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (принцип относительности); комментирование выставленных оценок	§3.4 - 3.5 вариант 3	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/88254f04-54f3-40fc-be6a-ab865e7fad28?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/88254f04-54f3-40fc-be6a-ab865e7fad28?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
90/3	29.01		Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс.	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальный опрос; работа с текстом учебника; комментирование выставленных оценок	§3.6 -3.7 Упр. 6 (5-8)	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/893de7ca-67a1-479d-9a60-bf7153bf0e95?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/893de7ca-67a1-479d-9a60-bf7153bf0e95?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
91/4	29.01		Связь полной энергии, импульса и массы тела. Дефект масс и энергия связи	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальный опрос; работа с текстом учебника; комментирование выставленных оценок	§3.8 -3.9 тест	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/893de7ca-67a1-479d-9a60-bf7153bf0e95?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/893de7ca-67a1-479d-9a60-bf7153bf0e95?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
92/1	30.01		<b>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА - 36 час</b> <b>Световые кванты. Действия света - 10 час</b> Гипотеза Планка о квантах.	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (открытие и изучение фотоэффекта); формулирование законов фотоэффекта и уравнения Эйнштейна для фотоэффекта; комментирование выставленных оценок	§5.1 Упр. 7 (1, 2)	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/7fe7dc51-3ceb-4c2c-b167-e6990568868a?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/7fe7dc51-3ceb-4c2c-b167-e6990568868a?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
93/2	1.02		Фотоэффект.Опыты Столетова.	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (открытие и изучение фотоэффекта); формулирование законов фотоэффекта и уравнения Эйнштейна для фотоэффекта; комментирование выставленных оценок	§5.2 Упр. 7 (3-5)	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/f3823c52-d4d5-4445-82ea-67241847dcc3?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/f3823c52-d4d5-4445-82ea-67241847dcc3?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
94/3	5.02		Уравнение Эйнштейна для	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий):	§5.4 Упр. 7 (6-8)	<a href="https://lesson.edu.ru/my-">https://lesson.edu.ru/my-</a>

			фотоэффекта.		фронтальная беседа; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (открытие и изучение фотоэффекта); формулирование законов фотоэффекта и уравнения Эйнштейна для фотоэффекта; комментирование выставленных оценок		school/lesson/98b3f99b-dbcd-4b8a-b1b1-830692788e89?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
95/4	5.02		Решение задач по теме «Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта»	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; проведение демонстрационного эксперимента; решение задач; комментирование выставленных оценок	Тест, подготовки сообщения	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/6d451c14-dbc1-4163-9831-8ef5dd26b0a0?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
96/5	6.02		Применение фотоэффекта	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (открытие и изучение фотоэффекта); формулирование законов фотоэффекта и уравнения Эйнштейна для фотоэффекта; комментирование выставленных оценок	§5.5 Упр. 7 (11 - 12)	
97/6	6.02		Фотоны	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; выдвижение гипотез; объяснение наблюдаемых явлений; решение задач по теме; рассказ учителя; комментирование выставленных оценок	§5.6 Упр. 7 (9, 10)	
98/7	8.02		Фотография. Запись и воспроизведение звука в кино	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; выдвижение гипотез; объяснение наблюдаемых явлений; решение задач по теме; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (воспроизведение звука в кино); комментирование выставленных оценок	§5.7 Упр. 7 (13-15)	
99/8	12.02		Опыты Лебедева и Вавилова. Химическое действие света	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; выдвижение гипотез; объяснение наблюдаемых явлений; решение задач по теме; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (давление света, опыты Лебедева); комментирование выставленных оценок	§ 5.8 Упр. 7 (16-18)	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/a799bcf0-0a3c-44aa-8985-840db0f02a78?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
100/9	12.02		Решение задач по теме «Квантовая физика»	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности); комментирование выставленных оценок	Вариант 1, повторить формулы	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/0797817a-830d-4812-8829-d3fb0d758dea?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

101/10	13.02		<b>Контрольная работа №5 по теме: «Световые кванты. СТО»</b>	1	Формирование у учащихся умений к осуществлению контрольной функции		<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/03197cb9-ba5b-4123-afe4-356786aed010?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/03197cb9-ba5b-4123-afe4-356786aed010?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
102/1	13.02		<b>Атомная физика. Квантовая теория - 6 час</b> Анализ контрольной работы. Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда.	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания; обсуждение результатов выполнения самостоятельной работы; комментирование выставленных оценок	вариант 8	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/970660f2-c31e-48f5-b2f6-ebc59cabf826?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/970660f2-c31e-48f5-b2f6-ebc59cabf826?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
103/2	15.02		Спектральные закономерности. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры.	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания; фронтальная беседа; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (модель атома водорода); выдвижение гипотез и их доказательство; комментирование выставленных оценок	§7.1, 7.2 Упр. 8 (13, 14)	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/e1799a2f-ac92-44e7-a484-2abcafa47281?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/e1799a2f-ac92-44e7-a484-2abcafa47281?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
104/3	19.02		Модель атома водорода по Бору.	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания; фронтальная беседа; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (модель атома водорода); выдвижение гипотез и их доказательство; комментирование выставленных оценок	§7.3 -7.5 №20, 21 вариантов	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/e1799a2f-ac92-44e7-a484-2abcafa47281?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/e1799a2f-ac92-44e7-a484-2abcafa47281?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
104/3	19.02		Модель атома водорода по Бору.	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания; фронтальная беседа; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (модель атома водорода); выдвижение гипотез и их доказательство; комментирование выставленных оценок	§7.6 -7.7 №22, 23 вариантов	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/e1799a2f-ac92-44e7-a484-2abcafa47281?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/e1799a2f-ac92-44e7-a484-2abcafa47281?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
105/4	19.02		Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности); комментирование выставленных оценок	§7.8 -7.10 Упр. 9 (1, 2)	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/b3de9deb-c54d-41db-910f-f6cef349ad87?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/b3de9deb-c54d-41db-910f-f6cef349ad87?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
106/5	20.02		Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Статистический характер квантовой механики	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий); фронтальная беседа; выдвижение гипотез; объяснение наблюдаемых явлений; решение задач по теме; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (неопределенность Гейзенберга); комментирование выставленных оценок	§7.11 -7.12 Упр. 9 (4-6)	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/b3de9deb-c54d-41db-910f-f6cef349ad87?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/b3de9deb-c54d-41db-910f-f6cef349ad87?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
107/6	20.02		Спонтанное и вынужденное излучения света.	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания;	§7.13, 7.14 Упр. 9 (7-9)	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/b3de9deb-c54d-41db-910f-f6cef349ad87?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/b3de9deb-c54d-41db-910f-f6cef349ad87?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>

			Лазеры. Принцип Паули. Понятие о нелинейной оптике		фронтальная беседа; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (работа лазера); комментирование выставленных оценок		
108/1	22.02		<b>Физика атомного ядра - 15 час</b> Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (принцип действия устройств для регистрации элементарных частиц); демонстрация счетчика ионизирующих излучений; работа в тетрадах (заполнение обобщающей таблицы); комментирование выставленных оценок	§7.15, 7.16 Упр. 9 (10-11)	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/4f179f30-c88e-4392-b561-d71a0638d388?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/4f179f30-c88e-4392-b561-d71a0638d388?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
109/2	26.02		Радиоактивность. Дозиметрия. Радиоактивные превращения. Альфа, бета, гамма-излучения. Правило смещения	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (жизнь и работа А. Беккереля, М. Склодовской-Кюри); постановка проблемной ситуации и обсуждение опытов Резерфорда по изучению радиоактивности химических элементов; комментирование выставленных оценок	§7.17, 7.18 №1218-1222	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/a33f0289-fc13-475c-9003-611ac290d0b5?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/a33f0289-fc13-475c-9003-611ac290d0b5?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
110/3	26.02		<i>Лабораторная работа № 9 по теме: «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».</i>	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности): постановка учебной проблемы; парная экспериментальная работа; обработка результатов экспериментов и расчет погрешностей измерений	§7.19 №1223-1226	
111/4	27.02		Закон радиоактивного распада. Статистический характер процессов в микромире. Изотопы	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа с презентацией учителя на интерактивной доске; установление основных закономерностей, описывающих радиоактивные превращения; составление алгоритма решения задач на радиоактивные превращения; комментирование выставленных оценок	§7.20, 7.21 №1227-1229	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/a33f0289-fc13-475c-9003-611ac290d0b5?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/a33f0289-fc13-475c-9003-611ac290d0b5?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
112/5	27.02		Решение задач "Закон радиоактивного распада"	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа с презентацией учителя на интерактивной доске; составление алгоритма решения задач на радиоактивные превращения; комментирование выставленных оценок	§8.1, 8.2 №1231-1234	
113/6	29.02		<i>Лабораторная работа №10 «Моделирование закона радиоактивного распада»</i>	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности): постановка учебной проблемы; парная экспериментальная работа; обработка результатов экспериментов и расчет погрешностей измерений	§8.3 вариант 1	
114/7	4.03		Искусственное превращение атомных ядер. Открытие нейтрона	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): обсуждение результатов выполнения самостоятельной работы; фронтальная беседа; оставление алгоритма решения задач на расчет дефекта масс и энергии связи атомных ядер; комментирование выставленных оценок	§8.4, 8.5 вариант 2	
115/8	4.03		Модели строения атомного ядра.	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий):	§8.6 вариант 3	<a href="https://lesson.edu.ru/my-">https://lesson.edu.ru/my-</a>

			Ядерные силы. Нуклонная модель ядра.		фронтальная беседа; рассказ учителя, постановка проблемной ситуации и обсуждение опытов Резерфорда по изучению радиоактивности химических элементов; комментирование выставленных оценок		school/lesson/4edd0754-9b4f-459b-acc2-221a6d76e9d2?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
116/9	5.03		Энергия связи ядра. Ядерные силы.	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов; постановка проблемной ситуации и обсуждение устойчивости ядер; комментирование выставленных оценок	§8.7 вариант 4	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/4edd0754-9b4f-459b-acc2-221a6d76e9d2?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
117/10	5.03		Ядерные реакции. Деление ядер урана	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальный опрос; индивидуальная и фронтальная работа с текстами задач; комментирование выставленных оценок	§8.8 Упр. 8 (13, 14)	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/9ce69233-8863-4b35-8c7d-a8af70fcc2b?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
118/11	7.03		Решение задач по теме «Энергетический выход ядерных реакций».	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальный опрос; индивидуальная и фронтальная работа с текстами задач; комментирование выставленных оценок	№20, 21 вариантов	
119/12	11.03		Цепная реакция деления ядер. Ядерный реактор	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: презентация и обсуждение докладов по теме «Применение ядерной энергии»; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (последствия аварий работа в тетрадах (заполнение обобщающей таблицы); формулирование законов Кеплера; комментирование выставленных оценок	§8.9 №22, 23 вариантов	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/9ce69233-8863-4b35-8c7d-a8af70fcc2b?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
120/13	11.03		Термоядерный синтез	1	Формирование у учащихся умений к осуществлению контрольной функции	§8.10 Упр. 10 (1, 2)	https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/9ce69233-8863-4b35-8c7d-a8af70fcc2b?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694
121/14	12.03		Ядерная энергетика. Получение радиоактивных изотопов. Биологическое действие радиоактивных излучений	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: презентация и обсуждение докладов по теме «Применение ядерной энергии»; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (последствия аварий работа в тетрадах (заполнение обобщающей таблицы); комментирование выставленных оценок	§8.11 -8.12 Упр. 10 (4-6)	
122/15	12.03		<b>Контрольная работа №6 по теме:</b>	1	Формирование у учащихся умений к осуществлению контрольной функции	Упр. 10 (7-9)	

			<b>«Атомное ядро»</b>				
123/1	14.03		<b>Элементарные частицы - 5 час</b> Элементарные частицы. Античастицы	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: комментирование выставленных оценок	§9.1, 9.2 вариант 28	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/8214bdda-cee6-4e2c-8502-7c873e761f6c?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632ac9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/8214bdda-cee6-4e2c-8502-7c873e761f6c?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632ac9035c32a694</a>
124/2	18.03		Анализ контрольной работы. Нейтрино. Бозоны.	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: комментирование выставленных оценок	§9.3, 9.4 вариант 29	
125/3	18.03		Кварки. Взаимодействие кварков. Глюоны.	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: комментирование выставленных оценок	§9.5 вариант 30	
126/4	19.03		Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: комментирование выставленных оценок	§9.6, 9.7 вариант 28	
127/5	19.03		Развитие физики элементарных частиц	1	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: комментирование выставленных оценок	Повторить гл 9., вариант 28	
128/1	21.03		<b>Строение Вселенной (5 час)</b> Солнечная система. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; формулирование основных определений; работа с учебником и звездной картой; составление алгоритма определения звездных координат; комментирование выставленных оценок	Подготовить устное сообщение	
129/2	1.04		Звезды и источники их энергии	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа. Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания; работа с раздаточным материалом; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (звезды); комментирование выставленных оценок	Подготовить устное сообщение	
130/3	1.04		Наша Галактика. Другие галактики Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа. Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания; работа с раздаточным материалом; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (типы галактик); комментирование выставленных оценок	Подготовить устное сообщение	
131/4	2.04		Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа. Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания; работа с раздаточным материалом; комментирование выставленных оценок	Подготовить устное сообщение	
132/5	2.04		Красное смещение в спектрах галактик. Современные взгляды	1	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа. Формирование у учащихся деятельностных способностей и	Подготовить устное сообщение	

			на строение и эволюцию Вселенной		способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания; работа с раздаточным материалом; рассказ учителя, комментирование выставленных оценок	е	
133/1	4.04		<b>Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества – 2 часа</b>  Современная физическая картина мира.	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности): постановка учебной проблемы	Подготовить устное сообщение	
134/2	8.04		Физика и научно-техническая революция.	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности): постановка учебной проблемы	Подготовить устное сообщение	
135/1	8.04		<b>Физический практикум 10 час</b> <b>Физический практикум №1</b> «Исследование зависимости угла преломления от угла падения.»	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности): постановка учебной проблемы; парная экспериментальная работа	подготовить отчет, вариант 5	
136/2	9.04		<b>Физический практикум №2</b> «Исследование зависимости расстояния линзы до изображения от расстояния линзы до предмета.»	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности): постановка учебной проблемы; парная экспериментальная работа	подготовить отчет, вариант 6	
137/3	9.04		<b>Физический практикум №3</b> «Изучение устройства и принципа действия трансформатора».	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности): постановка учебной проблемы; парная экспериментальная работа	подготовить отчет, вариант 7	
138/4	11.04		<b>Физический практикум №4</b> «Измерение фокусного расстояния рассеивающей линзы.»	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности): постановка учебной проблемы; парная экспериментальная работа	подготовить отчет, вариант 8	
139/5	15.04		<b>Физический практикум №5</b> «Изучение явлений фотоэффекта. Измерение работы выхода электрона»	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности): постановка учебной проблемы; парная экспериментальная работа	подготовить отчет, вариант 9	
140/6	15.04		<b>Физический практикум №6</b> «Ознакомление с процессами модуляции и демодуляции электромагнитных колебаний.»	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности): постановка учебной проблемы; парная экспериментальная работа	подготовить отчет, вариант 10	
141/7	16.04		<b>Физический практикум №7</b>	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в	подготовить отчет,	

			«Изучение свойств звуковых волн.»		деятельности): постановка учебной проблемы; парная экспериментальная работа	вариант 11	
142/8	16.04		<b>Физический практикум №8</b> «Изучение резонанса в цепи переменного тока»	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности): постановка учебной проблемы; парная экспериментальная работа	подготовить отчет, вариант 12	
143/9	18.04		<b>Физический практикум №9</b> «Измерение показателя преломления стекла при помощи микроскопа.»	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности): постановка учебной проблемы; парная экспериментальная работа	подготовить отчет, вариант 13	
144/10	22.04		<b>Физический практикум №10</b> «Исследование движения двойных звезд (по печатным материалам)»	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности): постановка учебной проблемы; парная экспериментальная работа	подготовить отчет, вариант 14	
145/1	22.04		<b>Итоговое повторение (26 час)</b> Итоговое повторение темы «Кинематика»	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности); комментирование выставленных оценок	повторить формулы, вариант 19	<a href="https://lesson.edu.ru/m-y-school/lesson/db311e81-ab8d-4f3a-af73-f32ff388d720?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/m-y-school/lesson/db311e81-ab8d-4f3a-af73-f32ff388d720?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
146/2	23.04		Итоговое повторение темы «Кинематика»	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности); комментирование выставленных оценок	Повторить теорию, вариант 20	<a href="https://lesson.edu.ru/m-y-school/lesson/db311e81-ab8d-4f3a-af73-f32ff388d720?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/m-y-school/lesson/db311e81-ab8d-4f3a-af73-f32ff388d720?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
147/3	23.04		Итоговое повторение темы «Динамика»	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности); комментирование выставленных оценок	Повторить теорию, досрочный вариант	<a href="https://lesson.edu.ru/m-y-school/lesson/db311e81-ab8d-4f3a-af73-f32ff388d720?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/m-y-school/lesson/db311e81-ab8d-4f3a-af73-f32ff388d720?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
148/4	25.04		Итоговое повторение темы «Динамика»	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности); комментирование выставленных оценок	Повторить формулы, вариант 14	<a href="https://lesson.edu.ru/m-y-school/lesson/db311e81-ab8d-4f3a-af73-f32ff388d720?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/m-y-school/lesson/db311e81-ab8d-4f3a-af73-f32ff388d720?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
149/5	27.04		Итоговое повторение темы «Законы сохранения»	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности); комментирование выставленных оценок	Повторить формулы, вариант 10	<a href="https://lesson.edu.ru/m-y-school/lesson/db311e81-ab8d-4f3a-af73-f32ff388d720?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/m-y-school/lesson/db311e81-ab8d-4f3a-af73-f32ff388d720?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
150/6	27.04		Итоговое повторение темы «Молекулярная	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы	Повторить формулы,	<a href="https://lesson.edu.ru/m-y-">https://lesson.edu.ru/m-y-</a>

		физика»		(фиксирования собственных затруднений в деятельности); комментирование выставленных оценок	вариант 9	<a href="https://school/lesson/50cf1623-1a38-4568-81d0-949e337550e4?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">school/lesson/50cf1623-1a38-4568-81d0-949e337550e4?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
151/7	2.05	Итоговое повторение темы «Термодинамика»	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности); комментирование выставленных оценок	повторить кодификатор	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/50cf1623-1a38-4568-81d0-949e337550e4?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/50cf1623-1a38-4568-81d0-949e337550e4?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
152/8	6.05	Итоговое повторение темы «Термодинамика»	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности); комментирование выставленных оценок	тематический тест	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/50cf1623-1a38-4568-81d0-949e337550e4?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/50cf1623-1a38-4568-81d0-949e337550e4?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
153/9	6.05	Итоговое повторение темы «Постоянный ток»	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности); комментирование выставленных оценок	тематический тест	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/50cf1623-1a38-4568-81d0-949e337550e4?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/50cf1623-1a38-4568-81d0-949e337550e4?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
154/10	7.05	Итоговое повторение темы «Постоянный ток»	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности); комментирование выставленных оценок	тематический тест	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/50cf1623-1a38-4568-81d0-949e337550e4?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/50cf1623-1a38-4568-81d0-949e337550e4?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
155/11	7.05	Контрольная работа №7 по теме «Итоговое повторение»	1	Формирование у учащихся умений к осуществлению контрольной функции	вариант 7, 8	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/84806d58-b599-42ee-9024-45926f449ba9?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/84806d58-b599-42ee-9024-45926f449ba9?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
156/12	13.05	Анализ контрольной работы. Итоговое повторение темы «Электромагнетизм»	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности); комментирование выставленных оценок	вариант 6, 5	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/162cae8b-2de9-40e7-a43e-5e70303154b0?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/162cae8b-2de9-40e7-a43e-5e70303154b0?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
157/13	13.05	Итоговое повторение темы «Механические колебания и волны»	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности); комментирование выставленных оценок	повторить формулы, вариант 19	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/162cae8b-2de9-40e7-a43e-5e70303154b0?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/162cae8b-2de9-40e7-a43e-5e70303154b0?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>

							<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/162cae8b-2de9-40e7-a43e-5e70303154b0?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
158/14	14.05		Итоговое повторение темы «Электромагнитные колебания и волны»	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности); комментирование выставленных оценок	Повторить теорию, вариант 20	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/162cae8b-2de9-40e7-a43e-5e70303154b0?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/162cae8b-2de9-40e7-a43e-5e70303154b0?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
159/15	14.05		Итоговое повторение темы «Геометрическая оптика»	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности); комментирование выставленных оценок	Повторить теорию, досрочный вариант	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/162cae8b-2de9-40e7-a43e-5e70303154b0?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/162cae8b-2de9-40e7-a43e-5e70303154b0?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
160/16	16.05		Итоговое повторение темы «Физика атома и атомного ядра»	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности); комментирование выставленных оценок	Повторить формулы, вариант 14	<a href="https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/162cae8b-2de9-40e7-a43e-5e70303154b0?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694">https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/162cae8b-2de9-40e7-a43e-5e70303154b0?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&amp;token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694</a>
161/17	20.05		Решение задач по теме «Динамика»	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности); комментирование выставленных оценок	Повторить формулы, вариант 10	
162/18	20.05		Итоговое повторение. Решение задач	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности); комментирование выставленных оценок	Повторить формулы, вариант 9	
163/19	21.05		Итоговое повторение. Решение задач	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности); комментирование выставленных оценок	повторить кодификатор	
164/20	21.05		Итоговое повторение. Решение задач	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности); комментирование выставленных оценок	тематический тест	
165/21			Итоговое повторение. Решение задач	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности); комментирование выставленных оценок	тематический тест	
166/22			Итоговое повторение. Решение задач	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности); комментирование выставленных оценок	тематический тест	
167/23			Итоговое повторение. Решение задач	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности); комментирование выставленных оценок	вариант 7, 8	
168/24			Итоговое повторение. Решение задач	1	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности); комментирование выставленных оценок	вариант 6, 5	
169/25			Итоговое повторение.	1		повторить	

			Решение задач			формулы, вариант 19	
170/26			Итоговое повторение. Решение задач	1			

Пронумеровано, прошнуровано и скреплено  
Печатлю *ди двацот четре листа*  
Директор ОБОУ «Лицей-интернет №1» г. Курска  
*Мильота*  
В.В. Мильота

