

Приложение № 17 к основной образовательной программе
среднего общего образования, реализующей ФГОС

Рабочая программа
по предмету физика (углубленный уровень)
для 10 – 11 классов

ГБОУ СО КШИ «Екатеринбургский кадетский корпус войск национальной гвардии Российской Федерации»

Разработала:

Ковалева И.Э.

учитель физики

высшей квалификационной категории

Екатеринбург, 2021 г.

Оглавление

Раздел I. Планируемые результаты освоения программы	5
Раздел II. Содержание учебного предмета	12
Раздел III. Тематическое планирование предмета «Физика»	13
Тематическое планирование 10 класс	13
Тематическое планирование 11 класс	56

Пояснительная записка

Рабочая программа ориентирована на единую «линейку» учебников:

- Физика 10,11 класс: учеб.для общеобразовательных организацийб базовый и углубл. Уровни/ Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский; под ред. Н.А. Парфентьевой.-6-е изд., перераб. и доп. - М.: Просвещение, 2019,-(Классический курс), входящий в Федеральный перечень учебников, утвержденный Министерством образования и науки РФ, Физика.

- Физика. Задачник. 10-11 кл.: учебное пособие / А.П. Рымкевич.-24-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2020.

Согласно Учебному плану ГБОУ СО КШИ «Екатеринбургский кадетский корпус», на изучение данного предмета отводится следующее количество часов:

- **общее**–345 часов

- **по годам обучения:**

10 класс – 175 часов (5 часов в неделю);

11 класс – 170 часов (5 часов в неделю)

Реализация кадетского (казачьего) компонента в рамках изучения предмета «Физика» предполагаетсоздание условий для формирования и воспитания патриота и гражданина, личности, способной к осознанному выбору в соответствии с общечеловеческими нормами и ценностями. Ведь благодаря их труду, знаниям, практическому опыту и полету творческой мысли рождались в небывалые короткие сроки проекты новой боевой техники, призванной громить врага, создавались новые образцы вооружения. “Вклад ученых-физиков в дело Великой Победы”.

- в освоении космического пространства;
- в области атомной промышленности;
- в области вооружения (в т. ч. ядерного), что касается обороны нашего государства;

- знание и понимание физических основ военной техники, воспитывают гордость за отечественную военную промышленность, создающую военные образцы не имеющей аналогов в мире.

- Важно показать, что Свердловская область - **крупнейший промышленный центр Урала и всей России.**

Перечень тем проектных, исследовательских работ:

- Вклад физиков в Великую Победу;
- Магнитные поля, их измерения и воздействие на живые организмы;
- Наука на страже здоровья. Влияние ультразвука на организм человека и ультразвуковая диагностика;
- Неблагоприятные экологические последствия работы тепловых двигателей;
- Величайшие открытия в физике;
- Поляризация света и ее применение.
- Атомная энергетика - плюсы и минусы.
- Российские лауреаты Нобелевской премии в области физики 2021;
- Высочайшие башни мира с точки зрения физики.

В связи с дистанционным обучением учащихся 10 класса во второй четверти, тема: «Электрический ток в различных средах» была изучена не достаточно углубленно, в 11 классе 6 уроков отводится на повторение данной темы.

Раздел I. Планируемые результаты освоения программы

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

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

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

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (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.

Личностные результаты 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 их 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.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

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

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

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

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

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

- уважение ко всем формам 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.

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

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

Метапредметные результаты изучения данного учебного предмета:

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД): регулятивными, познавательными и коммуникативными универсальными учебными действиями

Регулятивные универсальные учебные действия.

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
 - оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
 - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
 - оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
 - выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
 - организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

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

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Планируемые предметные изучения данного предмета:

Выпускник на углубленном уровне научится	Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться
• объяснять и анализировать роль и место физики в	• проверять экспериментальными средствами

формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и

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.

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.

Раздел II. Содержание учебного предмета

10 класс

№	Название раздела	Количество часов
1.	Повторение	4
2.	Механика. (кинематика, динамика)	70
3.	Молекулярная физика и термодинамика	44
4.	Электродинамика	51
5.	Резерв времени	6
Общее количество часов		175

11 класс

№	Название раздела	Количество часов
1.	Повторение	6
2.	Электродинамика	27
3.	Колебания и волны	30
4.	Оптика	32
5.	Элементы ТО	10
6.	Квантовая физика	20
7.	Физика атомного ядра	27
8.	Обобщающее повторение	18
Общее количество часов		170

Раздел III. Тематическое планирование предмета «Физика»

Тематическое планирование 10 класс

№	Название темы	Кол-во часов	Содержательные единицы (из Стандарта)	Виды деятельности обучающихся
1	Инструктаж по ТБ. Повторение темы: Состав и строение атомного ядра.	1	Планетарная модель атома. Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.	<ul style="list-style-type: none"> • участвуют в дискуссии; • формулируют основные понятия урока;
2	Дефект массы и энергия связи ядра.	1		<ul style="list-style-type: none"> • участвуют в дискуссии; • формулируют основные понятия урока; • отвечают на вопросы; •
3	Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза.	1		<ul style="list-style-type: none"> • участвуют в дискуссии; • формулируют основные понятия урока; • отвечают на вопросы;
4	Цепная реакция деления ядер.	1		<ul style="list-style-type: none"> • участвуют в дискуссии; • формулируют основные понятия урока; • отвечают на вопросы;
Механика. (кинематика, динамика)				
5	Координатный и векторный способы описания движения точки. Механическое движение. Система отсчета.	1	Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических	<ul style="list-style-type: none"> • определяют учебные задачи урока; • работают с понятиями: • отвечают на вопросы учителя; • демонстрируют на примерах роль и

			явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. <i>Физика и культура.</i>	место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
6	Равномерное прямолинейное движение.	1		<ul style="list-style-type: none"> определяют учебные задачи урока; работают с основными понятиями урока; демонстрируют на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
7	Графики скорости и пути равномерного прямолинейного движения.	1	Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.	<ul style="list-style-type: none"> определяют учебные задачи урока; работают с основными понятиями урока; выполняют работу в группах;
8	Мгновенная и средняя скорость. Средняя скорость.	1	Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.	<ul style="list-style-type: none"> определяют учебные задачи урока; работают с терминологией;
9	Относительность механического движения. Закон сложения скоростей.	1	Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса.	<ul style="list-style-type: none"> определяют учебные задачи урока; работают с терминологией; характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
10	Решение задач.	1		<ul style="list-style-type: none"> определяют учебные задачи урока; работают с терминологией; устанавливают взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и

			<i>Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.</i>	объяснения;
11	Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Движение с постоянным ускорением.	1		<ul style="list-style-type: none"> определяют учебные задачи урока; работают с терминологией;
12	Графики зависимости основных кинематических величин равноускоренного прямолинейного движения.	1		<ul style="list-style-type: none"> владеют приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
13	Решение задач на равноускоренное движение.	1		<ul style="list-style-type: none"> составляют иллюстрированный словарь по ключевым понятиям раздела; используют информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач;
14	Свободное падение тел. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа: «Измерение ускорения свободного падения.»	1		<ul style="list-style-type: none"> проходят инструктаж по правилам ТБ при проведении практической работы, определяют учебные задачи урока, выполняют практическую работу, составляют отчет, приводят в порядок рабочее место; проводят прямые и косвенные измерения физических величин, выбирают измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планируют ход

			<p><i>Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.</i></p> <p>Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны</p>	<p>измерений, получают значение измеряемой величины и оценивают относительную погрешность по заданным формулам;</p> <ul style="list-style-type: none"> •
15	<p>Движение тела, брошенного горизонтально.</p> <p>Инструктаж по ТБ.</p> <p>Лабораторная работа : «Изучение движения тела, брошенного горизонтально.»</p>	1		<ul style="list-style-type: none"> • проходят инструктаж по правилам ТБ при проведении практической работы, определяют учебные задачи урока, выполняют практическую работу, составляют отчет, приводят в порядок рабочее место; • проводят прямые и косвенные измерения физических величин, выбирают измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планируют ход измерений, получают значение измеряемой величины и оценивают относительную погрешность по заданным формулам;
16	<p>Движение тела, брошенного под углом к горизонту.</p>	1		<ul style="list-style-type: none"> • формулируют учебные задачи урока; • отвечают на вопросы;
17	<p>Решение задач на движение тела под действием силы тяжести.</p>	1		<ul style="list-style-type: none"> • владеют приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
18	<p>Движение тела по окружности с</p>	1		<ul style="list-style-type: none"> • отвечают на вопросы;

	постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.			<ul style="list-style-type: none"> • формулируют учебные задачи урока;
19	Решение задач на равномерное движение тела по окружности.	1		<ul style="list-style-type: none"> • отвечают на вопросы; • формулируют учебные задачи урока;
	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа: «Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости».	1		<ul style="list-style-type: none"> • проходят инструктаж по правилам ТБ при проведении практической работы, определяют учебные задачи урока, выполняют практическую работу, составляют отчет, приводят в порядок рабочее место; • проводят прямые и косвенные измерения физических величин, выбирают измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планируют ход измерений, получают значение измеряемой величины и оценивают относительную погрешность по заданным формулам;
20	Угловое ускорение.	1		<ul style="list-style-type: none"> • отвечают на вопросы; • формулируют учебные задачи урока;
21	Зачет по теме «Кинематика материальной точки».	1		<ul style="list-style-type: none"> • работают с основными понятиями; • отвечают на вопросы; • используют для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрируют взаимосвязь между ними;
22	Решение задач по теме	1		<ul style="list-style-type: none"> • выражают результаты измерений и

	«Кинематика материальной точки». Геоцентрическая система отсчета. Принцип суперпозиции, относительности.			расчетов в единицах Международной системы;
23	Решение задач по теме «Кинематика материальной точки».	1		<ul style="list-style-type: none"> • составляют иллюстрированный словарь по ключевым понятиям раздела; • выражают результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
24	Контрольная работа по теме «Кинематика материальной точки».	1		<ul style="list-style-type: none"> • проходят онлайн-тестирование по разделу; • используют для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрируют взаимосвязь между ними; • выражают результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
25	Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Сила. Масса.	1		<ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; • совместно с учителем составляют развернутый план по теме: «успехи в освоении космического пространства»; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и

				межпредметных задач;
26	Принцип суперпозиции сил.	1		<ul style="list-style-type: none"> совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; характеризуют системную связь между основополагающими научными понятиями;
27	Второй закон Ньютона.	1		<ul style="list-style-type: none"> совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; работают с текстом учебника; решают практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели;
28	Третий закон Ньютона.	1		<ul style="list-style-type: none"> совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; работают с текстом учебника; решают практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели;
29	Законы динамики Ньютона и границы их применимости.	1		<ul style="list-style-type: none"> совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; работают с текстом учебника; выдвигают гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
30	Силы в природе. Закон всемирного тяготения.	1		<ul style="list-style-type: none"> используют для описания характера протекания физических процессов физические величины и

				демонстрируют взаимосвязь между ними;
31	Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах.	1		<ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; • работают с текстом учебника; • выдвигают гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
32	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Измерение коэффициента жесткости»	1		<ul style="list-style-type: none"> • проходят инструктаж по правилам ТБ при проведении практической работы, определяют учебные задачи урока, выполняют практическую работу, составляют отчет, приводят в порядок рабочее место; • проводят прямые и косвенные измерения физических величин, выбирают измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планируют ход измерений, получают значение измеряемой величины и оценивают относительную погрешность по заданным формулам;
33	Движение искусственных спутников Земли.	1		<ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; • работают с текстом учебника; • выдвигают гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

34	Сила упругости. Закон Гука.	1		<ul style="list-style-type: none"> • определяют учебные задачи урока; • работают с терминологией; • устанавливают взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
35	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа: «Измерение коэффициента трения скольжения.»	1		<ul style="list-style-type: none"> • проходят инструктаж по правилам ТБ при проведении практической работы, определяют учебные задачи урока, выполняют практическую работу, составляют отчет, приводят в порядок рабочее место; • проводят прямые и косвенные измерения физических величин, выбирают измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планируют ход измерений, получают значение измеряемой величины и оценивают относительную погрешность по заданным формулам;
35	Вес и невесомость. Первая космическая скорость.	1		<ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; • работают с текстом учебника; • выдвигают гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
36	Сила трения. Сила сопротивления.	1		<ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и

				<p>задачи в рамках темы;</p> <ul style="list-style-type: none"> • работают с текстом учебника; • выдвигают гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
37	Закон Гука. Деформация и виды деформации тел. Решение задач по теме «Динамика материальной точки».	1		<ul style="list-style-type: none"> • владеют приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
38	Зачет по теме «Динамика материальной точки».	1		<ul style="list-style-type: none"> • владеют приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
39	Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции.	1		<ul style="list-style-type: none"> • используют для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрируют взаимосвязь между ними;
40	Контрольная работа по теме «Динамика материальной точки».	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают работу; • используют для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрируют взаимосвязь между ними;

40	Импульс тела. Изменение импульса. Другая формулировка второго закона Ньютона.	1		<ul style="list-style-type: none"> • определяют учебные задачи урока; • работают с терминологией; • устанавливают взаимосвязь естественно-научных явлений и применяют основные физические модели для их описания и объяснения;
41	Закон сохранения импульса.	1		<ul style="list-style-type: none"> • определяют учебные задачи урока; • работают с терминологией; • устанавливают взаимосвязь естественно-научных явлений и применяют основные физические модели для их описания и объяснения;
43	Реактивное движение.	1		<ul style="list-style-type: none"> • определяют учебные задачи урока; • работают с терминологией; • устанавливают взаимосвязь естественно-научных явлений и применяют основные физические модели для их описания и объяснения;
44	Решение задач на применения закона сохранения импульса.	1		<ul style="list-style-type: none"> • определяют учебные задачи урока; • работают с терминологией; • устанавливают взаимосвязь естественно-научных явлений и применяют основные физические модели для их описания и объяснения;

45	Работа силы. Механическая работа.	1		<ul style="list-style-type: none"> используют для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрируют взаимосвязь между ними;
46	Мощность.	1		<ul style="list-style-type: none"> определяют учебные задачи урока; работают с терминологией; устанавливают взаимосвязь естественно-научных явлений и применяют основные физические модели для их описания и объяснения;
47	Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия.	1		<ul style="list-style-type: none"> определяют учебные задачи урока; работают с терминологией; устанавливают взаимосвязь естественно-научных явлений и применяют основные физические модели для их описания и объяснения;
48	Закон сохранения механической энергии.	1		<ul style="list-style-type: none"> определяют учебные задачи урока; работают с терминологией; устанавливают взаимосвязь естественно-научных явлений и применяют основные физические модели для их описания и объяснения;
49	Изменение энергии системы под действием внешних сил.	1		<ul style="list-style-type: none"> выдвигают гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и

				законов;
50	Решение задач на применение закона сохранения энергии.	1		<ul style="list-style-type: none"> определяют учебные задачи урока; работают с терминологией; устанавливают взаимосвязь естественно-научных явлений и применяют основные физические модели для их описания и объяснения;
51	Столкновение упругих шаров.	1		<ul style="list-style-type: none"> определяют учебные задачи урока; работают с терминологией; устанавливают взаимосвязь естественно-научных явлений и применяют основные физические модели для их описания и объяснения;
52	Уменьшение механической энергии под действием силы трения.	1		<ul style="list-style-type: none"> выдвигают гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
53	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа :«Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости.»	1		<ul style="list-style-type: none"> проводят прямые и косвенные измерения физических величин, выбирают измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планируют ход измерений, получают значение измеряемой величины и оценивают относительную погрешность по заданным формулам; проходят инструктаж по правилам

				ТБ при проведении практической работы, определяют учебные задачи урока, выполняют практическую работу, составляют отчет, приводят в порядок рабочее место;
54	Зачет по теме «Законы сохранения в механике».	1		<ul style="list-style-type: none"> • объясняют границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; • выдвигают гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
55	Решение задач по теме «Законы сохранения в механике».	1		<ul style="list-style-type: none"> • используют для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрируют взаимосвязь между ними; • выражают результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
56	Контрольная работа по теме «Законы сохранения в механике».	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают работу; • используют для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрируют взаимосвязь между ними;
57	Момент силы. Условия равновесия твердого тела.	1		<ul style="list-style-type: none"> • характеризуют глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические,

				сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
58	Центр тяжести.	1		• характеризуют глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
59	Виды равновесия.	1		• самостоятельно конструируют экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывают абсолютную и относительную погрешности;
60	Давление твердых тел и жидкостей.	1		• самостоятельно конструируют экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывают абсолютную и относительную погрешности;
61	Архимедова сила. Условие плавания.	1		• конструируют экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывают абсолютную и относительную погрешности; • усовершенствуют приборы и методы исследования в самостоятельно соответствии с поставленной задачей;
62	Плавание судов и воздухоплавание.	1		• усовершенствуют приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
63	Решение задач по гидростатике.	1		• используют методы математического

				<p>моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.</p>
64	Решение задач по гидростатике.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
65	Решение задач по теме «Статика».	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
65	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа: «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил.»	1		<ul style="list-style-type: none"> • проходят инструктаж по правилам ТБ при проведении практической работы, определяют учебные задачи урока, выполняют практическую работу, составляют отчет, приводят в порядок рабочее место; • проверяют экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируют цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
66	Решение задач по гидростатике	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на

				известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
67	Решение задач по гидростатике	1		<ul style="list-style-type: none"> решают практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
68	Решение задач по гидростатике	1		<ul style="list-style-type: none"> решают практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
69	Решение задач по гидростатике	1		<ul style="list-style-type: none"> решают практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
70	Решение задач по гидростатике	1		<ul style="list-style-type: none"> решают практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
71	Зачет по теме «Статика».	1		<ul style="list-style-type: none"> объясняют условия применения физических моделей при решении физических задач, находят адекватную предложенной задаче

				<p>физическую модель, разрешают проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.</p>
72	Зачет по теме «Статика».	1		<ul style="list-style-type: none"> • объясняют условия применения физических моделей при решении физических задач, находят адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешают проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.
73	Контрольная работа по теме «Статика».	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают работу; • используют для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрируют взаимосвязь между ними;
74	Повторительно-обобщающий урок.	1		<ul style="list-style-type: none"> • Характеризуют системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; • понимают и объясняют целостность физической теории, различают границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
75	Повторительно-обобщающий урок.	1		<ul style="list-style-type: none"> • характеризуют системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство,

				<p>время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимают и объясняют целостность физической теории, различают границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
Молекулярная физика и термодинамика				
76	Развитие представлений о теории теплоты. Размеры молекул.	1	<p>Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; • выдвигают гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
77	Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Основные положения МКТ.	1		<ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы • решают ситуативные задачи; • выдвигают гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
78	Особенности строения веществ в различных агрегатных состояниях.	1		<ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; • решают ситуативные задачи; • совместно с учителем составляют развернутый план по данной теме;
79	Температура. Тепловое равновесие. Уравнение состояния.	1		<p>Агрегатные состояния вещества. <i>Модель строения жидкостей.</i></p> <p>Внутренняя энергия. Работа</p> <ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; • решают тестовые задания формата ЕГЭ; • различают границы применимости физических законов, понимают

			и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.	<p>всеобщий характер фундаментальных физических законов;</p> <ul style="list-style-type: none"> совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; составляют план по темам; решают тестовые задания формата ЕГЭ; используют для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
80	Модель идеального газа. Газовые законы. Абсолютная температура.	1		<ul style="list-style-type: none"> совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; используют для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
81	Решение графических задач на газовые законы.	1		<ul style="list-style-type: none"> используют для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
82	Решение задач на газовые законы.	1		<ul style="list-style-type: none"> совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; решают тестовые задания формата ЕГЭ; используют для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
83	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа: «Изучение	1		<ul style="list-style-type: none"> проходят инструктаж по правилам ТБ при проведении практической работы, определяют учебные задачи

	изопротесса в газе».			урока, выполняют практическую работу, составляют отчет, приводят в порядок рабочее место;
				<ul style="list-style-type: none"> • проводят измерения и определяют на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делают вывод с учетом погрешности измерений; • самостоятельно планируют и проводят физические эксперименты;
84	Законы Авогадро и Дальтона.	1		<ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; • наблюдают и описывают физические явления; • решают качественные задачи (в том числе и межпредметного характера);
85	Уравнение состояния идеального газа.	1		<ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; • наблюдают и описывают физические явления; • решают качественные задачи (в том числе и межпредметного характера);
86	Основное уравнение МКТ. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц.	1		<ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; • составляют иллюстрированный словарь по ключевым понятиям раздела; • учитывают границы применения изученных физических моделей при

				решении физических и межпредметных задач;
87	Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.	1		<ul style="list-style-type: none"> • проходят онлайн-тестирование по всем изученным разделам курса; • используют модели, физические величины и законы, выстраивают логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
88	Инструктаж по ТБ Лабораторная работа: «Измерение удельной теплоемкости вещества»	1		<ul style="list-style-type: none"> • проходят инструктаж по правилам ТБ при проведении практической работы, определяют учебные задачи урока, выполняют практическую работу, составляют отчет, приводят в порядок рабочее место; • проводят измерения и определяют на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делают вывод с учетом погрешности измерений; • самостоятельно планируют и проводят физические эксперименты;
89	Измерение скоростей молекул газа. Внутренняя энергия идеального газа.	1		<ul style="list-style-type: none"> • проходят онлайн-тестирование по всем изученным разделам курса; • используют модели, физические величины и законы, выстраивают логически верную цепочку объяснения (доказательства)

				предложенного в задаче процесса (явления);
90	Зачет по теме «Молекулярно-кинетическая теория идеального газа».	1		<ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; • решают расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяют физическую модель, находят физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводят расчеты и проверяют полученный результат; • объясняют принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
91	Решение задач по теме «Молекулярно-кинетическая теория идеального газа».	1		<ul style="list-style-type: none"> • проявляют инициативу учебно-познавательной деятельности; • осуществляют самостоятельную работу с текстом учебника, научно-популярной литературе • используют знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами; • приводят примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;

92	Контрольная работа по теме «Молекулярно-кинетическая теория идеального газа».	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
93	Внутренняя энергия и способы ее изменения.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают по алгоритму; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
94	Работа в термодинамике и количество теплоты.	1		<ul style="list-style-type: none"> • устно выступают на «внутренней» конференции; • отвечают на вопросы одноклассников • выполняют и защищают учебные проекты;
95	Первый закон термодинамики. Теплоемкость газов.	1		<ul style="list-style-type: none"> • устно выступают на «внутренней» конференции; • отвечают на вопросы одноклассников • выполняют и защищают учебные проекты; • используют информацию и применяют знания о принципах

				<p>работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;</p>
97	Первый закон термодинамики для изопроцессов. Адиабатный процесс.	1		<ul style="list-style-type: none"> • устно выступают на «внутренней» конференции; • отвечают на вопросы одноклассников
98	Решение задач на применение первого закона термодинамики.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают по алгоритму; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
99	Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают по алгоритму; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
100	Принцип действия тепловых машин. КПД тепловой машины.	1		<ul style="list-style-type: none"> • характеризуют глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
101	Решение задач на нахождение	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают по алгоритму;

	КПД тепловой машины.			<ul style="list-style-type: none"> • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
102	Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.	1		<ul style="list-style-type: none"> • характеризуют глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
103	Зачет по теме «Термодинамика».	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают по алгоритму; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
104	Решение задач по теме «Термодинамика».	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают по алгоритму; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
105	Контрольная работа по теме «Термодинамика».	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме;

				<ul style="list-style-type: none"> • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
106	Испарение и кипение. Критическая температура.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают по алгоритму; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
107	Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.	1		<ul style="list-style-type: none"> • понимают и объясняют целостность физической теории, различают границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; • владеют приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
108	Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение.	1		<ul style="list-style-type: none"> • понимают и объясняют целостность физической теории, различают границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; • владеют приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и

				<p>процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</p>
109	Смачивание и несмачивание. Капиллярные явления.	1		<ul style="list-style-type: none"> • Выдвигают гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
110	Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Дефекты кристаллической решетки.	1		<ul style="list-style-type: none"> • выдвигают гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
111	Изменения агрегатных состояний вещества.	1		<ul style="list-style-type: none"> • Выдвигают гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
112	Решение задач на применение уравнения теплового баланса.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
113	Решение задач на применение уравнения теплового баланса.	1		<ul style="list-style-type: none"> • владеют приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

114	Решение задач на применение уравнения теплового баланса.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; • владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
115	Решение задач на изменения агрегатных состояний вещества.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
116	Решение задач на применение уравнения теплового баланса.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и

				межпредметных задач;
117	Решение задач на применение уравнения теплового баланса. Тестирование.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
118	Решение задач на изменения агрегатных состояний вещества. Тестирование.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
119	Решение задач на применение уравнения теплового баланса.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
120	Зачет по теме «Свойства жидкостей и твердых тел».	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения

				изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
121	Зачет по теме «Свойства жидкостей и твердых тел».	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
122	Контрольная работа по теме «Свойства жидкостей и твердых тел».	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • выдвигают гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
Электродинамика				
123	Электризация тел. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.	1	<p>Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.</p> <p>Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • определяют учебные задачи урока; • находят адекватную предложенной задаче физическую модель; • разрешают проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата;
124	Закон Кулона. Электрическое	1		<ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы;

	поле.		<p>Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. <i>Сверхпроводимость.</i></p> <p>Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • строят рассуждения о физических явлениях; • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; • решают практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией; • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; • составляют иллюстрированный словарь по ключевым понятиям раздела; • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; • составляют иллюстрированный словарь по ключевым понятиям раздела; • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы;
125	Решение задач на закон Кулона.	1		
126	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.	1		
127	Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле.	1		
128	Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов.	1		
129	Напряжение. Связь напряжения и напряженности электрического поля.	1		
130	Решение задач на нахождение напряженности и потенциала электростатического поля.	1		
131	Электрическая емкость. Конденсатор.	1		

132	Различные типы конденсаторов. Соединения конденсаторов.	1		<ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; • заполняют таблицу: «конденсаторы, типы конденсаторов;»
133	Энергия электрического поля.	1		<ul style="list-style-type: none"> • используют приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств; • выдвигают гипотезы и теоретические выводы, на основе эмпирически установленных фактов;
134	Решение задач по теме «Конденсаторы».	1		<ul style="list-style-type: none"> • используют приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств; • выдвигают гипотезы и теоретические выводы, на основе эмпирически установленных фактов; • используют знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами,
135	Решение задач по теме «Электростатика».	1		<ul style="list-style-type: none"> • используют приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств; • выдвигают гипотезы и теоретические выводы, на основе эмпирически установленных фактов; • используют знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности

				при обращении с приборами и техническими устройствами,
136	Контрольная работа по теме «Электростатика».	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
137	Электрический ток. Плотность тока. Сила тока.	1		<ul style="list-style-type: none"> • Анализируют границы применимости физических законов, понимают всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; • формулируют и решают новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
138	Электрическое поле проводника с током.	1		<ul style="list-style-type: none"> • Анализируют границы применимости физических законов, понимают всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; • формулируют и решают новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;

139	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
140	Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
141	Работа и мощность электрического тока.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
142	Решение задач на работу и мощность электрического тока.	1		<ul style="list-style-type: none"> • используют приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств; • выдвигают гипотезы и теоретические выводы, на основе эмпирически установленных фактов;

				<ul style="list-style-type: none"> используют знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами,
143	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.	1		<ul style="list-style-type: none"> выдвигают гипотезы и теоретические выводы, на основе эмпирически установленных фактов; используют знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами,
144	Решение задач на расчет электрических цепей.	1		<ul style="list-style-type: none"> используют приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств; выдвигают гипотезы и теоретические выводы, на основе эмпирически установленных фактов; используют знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами,
145	Решение задач на расчет электрических цепей.	1		<ul style="list-style-type: none"> используют приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств; выдвигают гипотезы и теоретические выводы, на основе эмпирически установленных фактов;

				<ul style="list-style-type: none"> используют знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами,
146	Измерение силы тока, напряжения и сопротивления.	1		<ul style="list-style-type: none"> используют приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств; выдвигают гипотезы и теоретические выводы, на основе эмпирически установленных фактов;
147	Электродвижущая сила (ЭДС).	1		<ul style="list-style-type: none"> используют приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств; выдвигают гипотезы и теоретические выводы, на основе эмпирически установленных фактов;
148	Закон Ома для полной электрической цепи.	1		<ul style="list-style-type: none"> объясняют принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
149	Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа: «Изучение параллельного и последовательного соединения проводников»	1		<ul style="list-style-type: none"> проходят инструктаж по правилам ТБ при проведении практической работы, определяют учебные задачи урока, выполняют практическую работу, составляют отчет, приводят в порядок рабочее место; проверяют экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируют цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и

				законов;
150	Работа и мощность тока на участке цепи, содержащем ЭДС.	1		<ul style="list-style-type: none"> используют приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств; выдвигают гипотезы и теоретические выводы, на основе эмпирически установленных фактов;
151	Решение задач по теме «Постоянный электрический ток».	1		<ul style="list-style-type: none"> используют приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств; выдвигают гипотезы и теоретические выводы, на основе эмпирически установленных фактов;
152	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа: «Измерение эдс и внутреннего сопротивления источника тока»	1		<ul style="list-style-type: none"> используют знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами; проходят инструктаж по правилам ТБ при проведении практической работы, определяют учебные задачи урока, выполняют практическую работу, составляют отчет, приводят в порядок рабочее место; проверяют экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируют цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

153	Решение задач по теме «Постоянный электрический ток».	1		<ul style="list-style-type: none"> • используют приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств; • выдвигают гипотезы и теоретические выводы, на основе эмпирически установленных фактов;
154	Решение задач по теме «Постоянный электрический ток».	1		<ul style="list-style-type: none"> • используют приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств; • выдвигают гипотезы и теоретические выводы, на основе эмпирически установленных фактов;
155	Зачет по теме «Постоянный электрический ток».	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
156	Контрольная работа по теме «Постоянный электрический ток».	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
157	Электрический ток в металлах.	1		<ul style="list-style-type: none"> • владеют приемами построения теоретических доказательств, а также

				<p>прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</p>
158	Электрический ток в электролитах. Закон электролиза.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
159	Техническое применение электролиза.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
160	Решение задач на применение закона Фарадея.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
161	Электрический ток в газах.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по

	Классификация электрических разрядов. Плазма.			<p>изученному материалу;</p> <ul style="list-style-type: none"> • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
162	Электрический ток в металлах.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
163	Электрический ток в электролитах. Закон электролиза.	1		<ul style="list-style-type: none"> • используют приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств; • выдвигают гипотезы и теоретические выводы, на основе эмпирически установленных фактов;
164	Техническое применение электролиза.	1		<ul style="list-style-type: none"> • используют приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств; • выдвигают гипотезы и теоретические выводы, на основе эмпирически установленных фактов;
165	Решение задач на применение закона Фарадея.	1		<ul style="list-style-type: none"> • Объясняют условия применения физических моделей при решении физических задач, находят

				<p>адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешают проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки;</p>
166	Электрический ток в газах. Классификация электрических разрядов. Плазма.	1		<ul style="list-style-type: none"> • используют приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств; • выдвигают гипотезы и теоретические выводы, на основе эмпирически установленных фактов;
167	Энергия электростатического поля.	1		<ul style="list-style-type: none"> • используют приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств; • выдвигают гипотезы и теоретические выводы, на основе эмпирически установленных фактов;
168	Объёмная плотность энергии электростатического поля.	1		<ul style="list-style-type: none"> • используют приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств; • выдвигают гипотезы и теоретические выводы, на основе эмпирически установленных фактов;
169	Повторительно-обобщающий урок по теме «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»	1		<ul style="list-style-type: none"> • выдвигают гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; • характеризуют глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль

				<p>физики в решении этих проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> • объясняют принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств; • объясняют условия применения физических моделей при решении физических задач, находят адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешают проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.
170-175	Повторительно-обобщающий урок.	1		<ul style="list-style-type: none"> • характеризуют системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; • понимают и объясняют целостность физической теории, различают границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

Тематическое планирование 11 класс

№	Название темы	Кол-во часов	Содержательные единицы	Виды деятельности обучающихся
Повторение. Электродинамика(продолжение)				
1.	Инструктаж по ТБ. Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС. Работа и мощность тока на участке цепи, содержащем ЭДС.	1	Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.	<ul style="list-style-type: none"> • участвуют в дискуссии; • формулируют основные понятия урока;
2.	Электрический ток в металлах.	1	Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. <i>Сверхпроводимость.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • участвуют в дискуссии; • формулируют основные понятия урока; • отвечают на вопросы;
3.	Электрический ток в газах, жидкостях.	1		<ul style="list-style-type: none"> • участвуют в дискуссии; • формулируют основные понятия урока; • отвечают на вопросы;
4.	Электрический ток в газах, жидкостях.	1		<ul style="list-style-type: none"> • участвуют в дискуссии; • формулируют основные понятия урока; • отвечают на вопросы; • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; • заполняют таблицу: «электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме,

				жидкостях.»
5.	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа: «Измерение эдс и внутреннего сопротивления источника тока»	1		<ul style="list-style-type: none"> определяют учебные задачи урока; проходят инструктаж по правилам ТБ при проведении практической работы, определяют учебные задачи урока, выполняют практическую работу, составляют отчет, приводят в порядок рабочее место; демонстрируют на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
6.	Электрический ток в газах, жидкостях.	1		<ul style="list-style-type: none"> определяют учебные задачи урока; работают с основными понятиями урока; демонстрируют на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
Электродинамика (продолжение)				
7.	Магнитное взаимодействие. Взаимодействие токов.	1	<p>Электромагнитные колебания. Колебательный контур.</p> <p>Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.</p>	<ul style="list-style-type: none"> определяют учебные задачи урока; работают с основными понятиями урока; выполняют работу в группах;
8.	Индукция магнитного поля. Вектор магнитной индукции.	1		<ul style="list-style-type: none"> определяют учебные задачи урока; работают с терминологией;

	Линии магнитной индукции.		<p>Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества</p>	
9.	<p>Инструктаж по ТБ.</p> <p>Лабораторная работа: «Наблюдение действия магнитного поля на ток».</p>	1		<ul style="list-style-type: none"> • проходят инструктаж по правилам ТБ при проведении практической работы, определяют учебные задачи урока, выполняют практическую работу, составляют отчет, приводят в порядок рабочее место; • проводят прямые и косвенные измерения физических величин, выбирают измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планируют ход измерений, получают значение измеряемой величины и оценивают относительную погрешность по заданным формулам;
10.	Принцип суперпозиции магнитных полей.	1		<ul style="list-style-type: none"> • определяют учебные задачи урока; • работают с терминологией;
11.	Сила Ампера. Модуль вектора магнитной индукции.	1		<ul style="list-style-type: none"> • определяют учебные задачи урока; • работают с терминологией; • устанавливают взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
12.	Решение задач на закон Ампера.	1		<ul style="list-style-type: none"> • определяют учебные задачи урока; • работают с терминологией;

13.	Сила Лоренца. Действие магнитного поля на движущийся заряд.	1		<ul style="list-style-type: none"> • владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
14.	Решение задач на силу Лоренца	1		<ul style="list-style-type: none"> • составляют иллюстрированный словарь по ключевым понятиям раздела; • используют информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач;
15.	Электроизмерительные приборы. Применение закона Ампера. Громкоговоритель.	1		<ul style="list-style-type: none"> • выдвигают гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; • характеризуют глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем; • объясняют принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

16.	Магнитные свойства вещества.	1		<ul style="list-style-type: none"> • выдвигают гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; • характеризуют глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
17.	Магнитный поток.	1		<ul style="list-style-type: none"> • определяют учебные задачи урока; • работают с терминологией; • устанавливают взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
18.	Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле.	1		<ul style="list-style-type: none"> • анализируют границы применимости физических законов, понимают всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; • формулируют и решают новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности; • совершенствуют приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;

19.	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа: «изучение явления электромагнитной индукции».	1		<ul style="list-style-type: none"> • проходят инструктаж по правилам ТБ при проведении практической работы, определяют учебные задачи урока, выполняют практическую работу, составляют отчет, приводят в порядок рабочее место; • проводят прямые и косвенные измерения физических величин, выбирают измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планируют ход измерений, получают значение измеряемой величины и оценивают относительную погрешность по заданным формулам;
20.	Решение задач на закон электромагнитной индукции и правило Ленца.	1		<ul style="list-style-type: none"> • определяют учебные задачи урока; • работают с основными понятиями урока; • выполняют работу в группах;
21.	Решение задач на закон электромагнитной индукции и правило Ленца.	1		<ul style="list-style-type: none"> • определяют учебные задачи урока; • работают с основными понятиями урока; • выполняют работу в группах;
22.	Правило Ленца. Направление индукционного тока.	1		<ul style="list-style-type: none"> • определяют учебные задачи урока; • работают с основными понятиями урока; • выполняют работу в группах;
23.	Самоиндукция. Индуктивность.	1		<ul style="list-style-type: none"> • формулируют учебные задачи

				урока;
24.	Энергия магнитного поля.	1		<ul style="list-style-type: none"> • определяют учебные задачи урока; • работают с основными понятиями урока; • выполняют работу в группах;
25.	Решение задач на закон электромагнитной индукции.	1		<ul style="list-style-type: none"> • отвечают на вопросы; • формулируют учебные задачи урока;
26.	Решение задач по теме «Магнитное поле»	1		<ul style="list-style-type: none"> • отвечают на вопросы; • формулируют учебные задачи урока; • решают экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используют физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
27.	Энергия магнитного поля тока	1		<ul style="list-style-type: none"> • отвечают на вопросы; • формулируют учебные задачи урока; • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

28.	Электромагнитное поле	1		<ul style="list-style-type: none"> • работают с основными понятиями; • отвечают на вопросы; • используют для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрируют взаимосвязь между ними;
29.	Решение задач по теме «Магнитное поле»	1		<ul style="list-style-type: none"> • выражают результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
30.	Решение задач по теме «Магнитное поле»	1		<ul style="list-style-type: none"> • составляют иллюстрированный словарь по ключевым понятиям раздела; • выражают результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
31.	Решение задач по теме «Магнитное поле»	1		<ul style="list-style-type: none"> • проходят онлайн-тестирование по разделу; • используют для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрируют взаимосвязь между ними; • выражают результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
32.	Решение задач по теме «Магнитное поле»	1		<ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; • совместно с учителем составляют

				<p>развернутый план по теме: «успехи в освоении космического пространства»;</p> <ul style="list-style-type: none"> • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
33.	Зачет по теме «Магнитное поле»	1		<ul style="list-style-type: none"> • отвечают на вопросы; • формулируют учебные задачи урока; • решают экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используют физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
34.	Контрольная работа по теме «Магнитное поле».	1		<ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; • характеризуют системную связь между основополагающими научными понятиями;
Колебания и волны				
35.	Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания	1	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	<ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы
36.	Уравнение гармонических колебаний. Условия	1		<ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы;

	возникновения свободных колебаний. Математический маятник Динамика колебательного движения		Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.	<ul style="list-style-type: none"> • работают с текстом учебника; • решают практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели;
37.	Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.	1		<ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; • работают с текстом учебника; • выдвигают гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
38.	Нитяной и пружинный маятник. Воздействие резонанса и борьба с ним Лабораторная работа : «Определения ускорения свободного падения.»	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают работу; • используют для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрируют взаимосвязь между ними; • проходят инструктаж по правилам ТБ при проведении практической работы, определяют учебные задачи урока, выполняют практическую работу, составляют отчет, приводят в порядок рабочее место; • проводят прямые и косвенные измерения физических величин, выбирают измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планируют ход

				<p>измерений, получают значение измеряемой величины и оценивают относительную погрешность по заданным формулам;</p>
39.	Зачет по теме «Механические колебания».	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
40.	Решение задач по теме «Механические колебания».	1		<ul style="list-style-type: none"> • владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
41.	Классификация волн. Механические волны.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
42.	Поперечные и продольные	1		<ul style="list-style-type: none"> • отвечают на вопросы; • формулируют учебные задачи

	ВОЛНЫ.			урока; <ul style="list-style-type: none"> решают экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используют физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
43.	Длина волны. Уравнение гармонической волны.	1		<ul style="list-style-type: none"> работают с основными понятиями; отвечают на вопросы; используют для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрируют взаимосвязь между ними;
44.	Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Звуковые волны.	1		<ul style="list-style-type: none"> отвечают на вопросы; формулируют учебные задачи урока; решают экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используют физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
45.	Зачет по теме «Механические волны».	1		<ul style="list-style-type: none"> отвечают на вопросы; формулируют учебные задачи урока; решают экспериментальные,

				<p>качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используют физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;</p>
46.	Контрольная работа по теме «Механические колебания и волны».	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
47.	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	1		<ul style="list-style-type: none"> • анализируют границы применимости физических законов, понимают всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; • формулируют и решают новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности; • совершенствуют приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей; • используют методы математического моделирования,

				<p>в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.</p> <ul style="list-style-type: none"> •
48.	<p>Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток.</p>	1		<ul style="list-style-type: none"> • анализируют границы применимости физических законов, понимают всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; • формулируют и решают новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
49.	<p>Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.</p>	1		<ul style="list-style-type: none"> • Владеют приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
50.	<p>Действующие значения силы тока и напряжения. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний</p>	1		<ul style="list-style-type: none"> • анализируют границы применимости физических законов, понимают всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; • формулируют и решают новые

	Активное сопротивление.			задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
51.	Конденсатор в цепи переменного тока.	1		<ul style="list-style-type: none"> • объясняют границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; • выдвигают гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
52.	Катушка в цепи переменного тока.	1		<ul style="list-style-type: none"> • объясняют границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; • выдвигают гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; •
53.	Электрический резонанс. Трансформатор.	1		<ul style="list-style-type: none"> • объясняют границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; • выдвигают гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
54.	Производство, передача и потребление электрической энергии. Передача	1		<ul style="list-style-type: none"> • объясняют принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических

	электроэнергии Эффективное использование электроэнергии.			<p>устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> • объясняют условия применения физических моделей при решении физических задач, находят адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешают проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.
55.	Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн.	1		<ul style="list-style-type: none"> • объясняют принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств; • объясняют условия применения физических моделей при решении физических задач, находят адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешают проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.
56.	Свойства электромагнитных волн.	1		<ul style="list-style-type: none"> • объясняют принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств; • объясняют условия применения физических моделей при решении физических задач, находят адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешают проблему как на основе

				<p>имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.</p>
57.	Принципы радиосвязи и телевидения.	1		<ul style="list-style-type: none"> • объясняют принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств; • объясняют условия применения физических моделей при решении физических задач, находят адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешают проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.
58.	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны».	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используют физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины; • анализируют границы применимости физических законов, понимают всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
59.	Электромагнитные волны. Что такое электромагнитная волна	1		<ul style="list-style-type: none"> • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей

				при решении физических и межпредметных задач;
60.	<p>Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн</p> <p>Плотность потока электромагнитного излучения</p> <p>Изобретение радио А. С. Поповым</p>	1		<ul style="list-style-type: none"> решают экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используют физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины; анализируют границы применимости физических законов, понимают всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
61.	<p>Принципы радиосвязи.</p> <p>Модуляция и детектирование.</p> <p>Свойства электромагнитных волн</p>	1		<ul style="list-style-type: none"> решают экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используют физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины; анализируют границы применимости физических законов, понимают всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
62.	Распространение радиоволн	1		<ul style="list-style-type: none"> решают экспериментальные, качественные и количественные

				<p>задачи олимпиадного уровня сложности, используют физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализируют границы применимости физических законов, понимают всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
63.	Радиолокация	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используют физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины; • анализируют границы применимости физических законов, понимают всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
64.	Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используют физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;

				<ul style="list-style-type: none"> • анализируют границы применимости физических законов, понимают всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
65.	Контрольная работа по теме «Электромагнитные колебания и волны».	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией; • объясняют границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; • выдвигают гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
Оптика				
66.	Свет как электромагнитная волна. Скорость света.	1	Геометрическая оптика. Волновые свойства света.	<ul style="list-style-type: none"> • решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной

				<p>информацией;</p> <ul style="list-style-type: none"> • объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и междисциплинарных задач; • выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
67.	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией; • объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и междисциплинарных задач; • выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
68.	Закон преломления света.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на

				<p>тексты с избыточной информацией;</p> <ul style="list-style-type: none"> • объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; • выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
69.	Полное отражение.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией; • объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; • выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
70.	Решение задач на законы геометрической оптики.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы,

				<p>закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;</p> <ul style="list-style-type: none"> • объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; • выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
71.	Классификация линз.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией; • объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; • выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
72.	Построение изображения в тонкой линзе.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные

				<p>физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;</p> <ul style="list-style-type: none"> • объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; • выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
73.	<p>Формула тонкой линзы. Лабораторная работа: «Определение оптической силы собирающей линзы».</p>	1		<ul style="list-style-type: none"> • проходят инструктаж по правилам ТБ при проведении практической работы, определяют учебные задачи урока, выполняют практическую работу, составляют отчет, приводят в порядок рабочее место; • проводят прямые и косвенные измерения физических величин, выбирают измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планируют ход измерений, получают значение измеряемой величины и оценивают относительную погрешность по заданным формулам; • решают и оформляют задачи по изученному материалу;

74.	Оптические приборы.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией; • объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; • выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
75.	Разрешающая способность оптических приборов.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией; • объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; • выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и

				законов;
76.	Зачет по теме «Геометрическая оптика».	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
77.	Решение задач по теме «Геометрическая оптика».	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
78.	Решение задач по теме «Геометрическая оптика».	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
79.	Дисперсия света.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения

				<p>изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;</p>
80.	Когерентность. Интерференция света.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
81.	Применение интерференции света.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
82.	Дифракция света.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
83.	Дифракционная решетка.	1		<ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; • выдвигают гипотезы на основе

				знания основополагающих физических закономерностей и законов;
84.	Поляризация света.	1		<ul style="list-style-type: none"> совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы решают ситуативные задачи; выдвигают гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
85.	Лабораторная работа: «Определение длины световой волны».	1		<ul style="list-style-type: none"> проходят инструктаж по правилам ТБ при проведении практической работы, определяют учебные задачи урока, выполняют практическую работу, составляют отчет, приводят в порядок рабочее место; проводят прямые и косвенные измерения физических величин, выбирают измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планируют ход измерений, получают значение измеряемой величины и оценивают относительную погрешность по заданным формулам; решают и оформляют задачи по изученному материалу;

86.	Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практическое применение.	1		<ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; • решают тестовые задания формата ЕГЭ; • различают границы применимости физических законов, понимают всеобщий характер фундаментальных физических законов;
87.	Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практическое применение.	1		<ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; • составляют план по темам; • решают тестовые задания формата ЕГЭ; • используют для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
88.	Зачет по теме «Волновая оптика».	1		<ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы • используют для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
89.	Решение задач по теме «Оптика».	1		<ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; • решают тестовые задания формата ЕГЭ; • используют для описания характера протекания физических

				<p>процессов физические законы с учетом границ их применимости;</p>
90.	Решение задач по теме «Оптика».	1		<ul style="list-style-type: none"> • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
91.	Решение задач по теме «Оптика».	1		<ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; • наблюдают и описывают физические явления; • решают качественные задачи (в том числе и межпредметного характера);
92.	Решение задач по теме «Оптика».	1		<ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; • составляют иллюстрированный словарь по ключевым понятиям раздела; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
93.	Решение задач по теме «Оптика».	1		<ul style="list-style-type: none"> • проходят онлайн-тестирование по всем изученным разделам курса; • используют модели, физические величины и законы, выстраивают логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса

				(явления);
94.	Решение задач по теме «Оптика».	1		<ul style="list-style-type: none"> • проходят онлайн-тестирование по всем изученным разделам курса; • используют модели, физические величины и законы, выстраивают логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
95.	Зачет по теме «Оптика».	1		<ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; • решают расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяют физическую модель, находят физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводят расчеты и проверяют полученный результат; • объясняют принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
96.	Зачет по теме «Оптика».	1		<ul style="list-style-type: none"> • проявляют инициативу учебно-познавательной деятельности; • осуществляют самостоятельную работу с текстом учебника, научно-популярной литературе • используют знания о тепловых

				<p>явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами;</p> <ul style="list-style-type: none"> • приводят примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;
97.	Контрольная работа по теме «Геометрическая оптика».	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
98.	Контрольная работа №5 по теме «Волновая оптика».	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают по алгоритму; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
Элементы ТО				
99	Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна.	1		<ul style="list-style-type: none"> • устно выступают на «внутренней» конференции; • отвечают на вопросы одноклассников • выполняют и защищают учебные

				проекты;
100	Пространство и время в специальной теории относительности.	1		<ul style="list-style-type: none"> устно выступают на «внутренней» конференции; отвечают на вопросы одноклассников выполняют и защищают учебные проекты;
101	Основные следствия из постулатов теории относительности.	1		<ul style="list-style-type: none"> устно выступают на «внутренней» конференции; отвечают на вопросы одноклассников
102	Решение задач.	1		<ul style="list-style-type: none"> выполняют контрольную работу;
103	Полная энергия. Энергия покоя.	1		<ul style="list-style-type: none"> совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; решают ситуативные задачи; совместно с учителем составляют развернутый план по данной теме;
104	Релятивистский импульс.	1		<ul style="list-style-type: none"> совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; решают ситуативные задачи; совместно с учителем составляют развернутый план по данной теме;
105	Связь полной энергии, импульса и массы тела.	1		<ul style="list-style-type: none"> совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; решают ситуативные задачи; совместно с учителем составляют развернутый план по данной теме;

106	Дефект масс и энергия связи.	1		<ul style="list-style-type: none"> совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; решают ситуативные задачи; совместно с учителем составляют развернутый план по данной теме;
107	Решение задач по теме «Специальная теория относительности».	1		<ul style="list-style-type: none"> решают и оформляют задачи по изученному материалу; проходят онлайн-тестирование по теме; учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
108	Решение задач по теме «Специальная теория относительности».	1		<ul style="list-style-type: none"> решают и оформляют задачи по изученному материалу; проходят онлайн-тестирование по теме; учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
109	Контрольная работа по теме «Специальная теория относительности».	1		<ul style="list-style-type: none"> решают по алгоритму; проходят онлайн-тестирование по теме; учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

Квантовая физика

110	Виды излучений. Источники света.	1	<p>Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.</p> <p>Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. <i>Соотношение неопределенностей Гейзенберга.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> используют информацию и применяют знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
111	Виды спектров. Спектральный анализ.	1		<ul style="list-style-type: none"> используют информацию и применяют знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
112	Шкала электромагнитных волн. Спектры и спектральные аппараты Виды спектров Спектральный анализ Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи.	1		<ul style="list-style-type: none"> решают и оформляют задачи по изученному материалу; проходят онлайн-тестирование по теме; учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
113	Гипотеза М. Планка о квантах. Фотон.	1		<ul style="list-style-type: none"> решают и оформляют задачи по изученному материалу; проходят онлайн-тестирование по теме;

				<ul style="list-style-type: none"> • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
114	Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
115	Дифракция электронов.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
116	Фотоэффект. Опыты Столетова.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
117	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу;

			<ul style="list-style-type: none"> • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
118	Применение фотоэффекта.	1	<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
119	Зачет по теме «Фотоэффект».	1	<ul style="list-style-type: none"> • проверяют экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируют цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; • описывают и анализируют полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определяют ее достоверность; • понимают и объясняют системную связь между основополагающими научными понятиями;
120	Решение задач по теме «Фотоэффект».	1	<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу;

				<ul style="list-style-type: none"> • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
121	Опыты Лебедева и Вавилова.	1		<ul style="list-style-type: none"> • характеризуют глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
122	Планетарная модель атома.	1		<ul style="list-style-type: none"> • характеризуют глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
123	Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры.	1		<ul style="list-style-type: none"> • характеризуют глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
124	Модель атома водорода по Бору.	1		<ul style="list-style-type: none"> • характеризуют глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
125	Трудности теории Бора.	1		<ul style="list-style-type: none"> • характеризуют глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;

126	<p>Спонтанное и вынужденное излучения света. Лазеры.</p> <p>Лабораторная работа: «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».</p>	1		<ul style="list-style-type: none"> • проходят инструктаж по правилам ТБ при проведении практической работы, определяют учебные задачи урока, выполняют практическую работу, составляют отчет, приводят в порядок рабочее место; • проводят измерения и определяют на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делают вывод с учетом погрешности измерений;
127	Решение задач по теме «Квантовая физика».	1		<ul style="list-style-type: none"> • определяют учебные задачи урока; • находят адекватную предложенной задаче физическую модель; • разрешают проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата;
128	Решение задач по теме «Квантовая физика».	1		<ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; • строят рассуждения о физических явлениях;
129	Зачет по теме «Квантовая физика».	1		<ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; • решают и оформляют задачи по изученному материалу;

				<ul style="list-style-type: none"> • проходят онлайн-тестирование по теме; • учитывают границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
130	Контрольная работа по теме «Квантовая физика».	1		<ul style="list-style-type: none"> • находить адекватную предложенной задаче физическую модель; • разрешают проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата;
Физика атомного ядра				
131	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1	<p>Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.</p> <p>Состав и строение атомного ядра.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; • составляют иллюстрированный словарь по ключевым понятиям раздела;
132	Радиоактивность.	1	<p>Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.</p> <p>Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; • составляют иллюстрированный словарь по ключевым понятиям раздела
133	Естественная и искусственная радиоактивность.	1		<ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; • составляют иллюстрированный

				словарь по ключевым понятиям раздела
134	Правило смещения.	1		<ul style="list-style-type: none"> совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы;
135	Закон радиоактивного распада.	1		<ul style="list-style-type: none"> совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы;
136	Изотопы.	1		<ul style="list-style-type: none"> совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; заполняют таблицу: «изотопы, их применение»;
137	Модели строения атомного ядра.	1		<ul style="list-style-type: none"> используют приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств; выдвигают гипотезы и теоретические выводы, на основе эмпирически установленных фактов;
138	Нуклонная модель ядра.	1		<ul style="list-style-type: none"> используют приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств; выдвигают гипотезы и теоретические выводы, на основе эмпирически установленных фактов; используют знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами,

140	Ядерные силы.	1		<ul style="list-style-type: none"> • используют приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств; • выдвигают гипотезы и теоретические выводы, на основе эмпирически установленных фактов; • используют знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами,
141	Энергия связи ядра. Ядерные спектры.	1		<ul style="list-style-type: none"> • используют приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств; • выдвигают гипотезы и теоретические выводы, на основе эмпирически установленных фактов; • используют знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами,
142	Ядерные реакции.	1		<ul style="list-style-type: none"> • используют приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств; • выдвигают гипотезы и теоретические выводы, на основе

				<p>эмпирически установленных фактов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • используют знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами,
143	Цепная реакция деления ядер.	1		<ul style="list-style-type: none"> • используют приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств; • выдвигают гипотезы и теоретические выводы, на основе эмпирически установленных фактов; • используют знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами,
144	Ядерная энергетика.	1		<ul style="list-style-type: none"> • используют приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств; • выдвигают гипотезы и теоретические выводы, на основе эмпирически установленных фактов; • используют знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для

				<p>обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами,</p>
145	Термоядерный синтез.	1		<ul style="list-style-type: none"> • используют приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств; • выдвигают гипотезы и теоретические выводы, на основе эмпирически установленных фактов; • используют знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами,
146	Дозиметрия.	1		<ul style="list-style-type: none"> • объясняют принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
147	Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение.	1		<ul style="list-style-type: none"> • описывают и анализируют полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определяют ее достоверность; • понимают и объясняют системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

148	Элементарные частицы.	1		<ul style="list-style-type: none"> • анализируют границы применимости физических законов, понимают всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; • формулируют и решают новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
149	Взаимодействие кварков.	1		<ul style="list-style-type: none"> • анализируют границы применимости физических законов, понимают всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; • формулируют и решают новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
150	Фундаментальные взаимодействия.	1		<ul style="list-style-type: none"> • анализируют границы применимости физических законов, понимают всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; • формулируют и решают новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;

151	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.	1		<ul style="list-style-type: none"> • анализируют границы применимости физических законов, понимают всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; • формулируют и решают новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
152	Решение задач.	1		<ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; • заполняют таблицу: «последовательное и параллельное соединения проводников» • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме;
153	Решение задач.	1		<ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; • заполняют таблицу: «последовательное и параллельное соединения проводников» • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме;
154	Зачет по теме «Физика атомного ядра».	1		<ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы;

				<ul style="list-style-type: none"> • заполняют таблицу: «последовательное и параллельное соединения проводников» • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме;
155	Контрольная работа по теме «Физика атомного ядра».	1		<ul style="list-style-type: none"> • совместно с учителем ставят цели и задачи в рамках темы; • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме;
156	Биологическое действие радиоактивных излучений.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме;
157	Биологическое действие радиоактивных излучений.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме;
158	Биологическое действие радиоактивных излучений.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают и оформляют задачи по изученному материалу; • проходят онлайн-тестирование по теме;
159	Электростатика. Законы постоянного тока.	1		<ul style="list-style-type: none"> • выдвигают гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; • характеризуют глобальные

				<p>проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;</p>
160	Магнитное поле. Электромагнетизм.	1		<ul style="list-style-type: none"> • выдвигают гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; • характеризуют глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
161	Колебания и волны. Волновая оптика.	1		<ul style="list-style-type: none"> • выдвигают гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; • характеризуют глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
162	Геометрическая оптика.	1		<ul style="list-style-type: none"> • выдвигают гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; • характеризуют глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;

163	Квантовая физика. Ядерная физика.	1		<ul style="list-style-type: none"> • объясняют принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств; • объясняют условия применения физических моделей при решении физических задач, находят адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешают проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.
164	Законы сохранения.	1		<ul style="list-style-type: none"> • объясняют принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств; • объясняют условия применения физических моделей при решении физических задач, находят адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешают проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.
165	МКТ идеального газа.	1		<ul style="list-style-type: none"> • объясняют принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств; • объясняют условия применения физических моделей при решении физических задач, находят

				<p>адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешают проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.</p>
165	Кинематика материальной точки.	1		<ul style="list-style-type: none"> • объясняют принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств; • объясняют условия применения физических моделей при решении физических задач, находят адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешают проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.
166	Динамика материальной точки.	1		<ul style="list-style-type: none"> • решают практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией; • объясняют границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
167	Динамика материальной точки.	1		<ul style="list-style-type: none"> • выдвигают гипотезы на основе знания основополагающих

				<p>физических закономерностей и законов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеризуют глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
168	Статика и гидростатика.	1		<ul style="list-style-type: none"> • Выдвигают гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; • характеризуют глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
169	Статика и гидростатика.	1		<ul style="list-style-type: none"> • объясняют принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств; • объясняют условия применения физических моделей при решении физических задач, находят адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешают проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.
170	Термодинамика. Агрегатные состояния вещества.	1		<ul style="list-style-type: none"> • объясняют принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических

				<p>устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> • объясняют условия применения физических моделей при решении физических задач, находят адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешают проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.
161	Термодинамика. Агрегатные состояния вещества.	1		<ul style="list-style-type: none"> • понимают и объясняют целостность физической теории, различают границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
162	Электрический ток. Плотность тока. Сила тока.	1		<ul style="list-style-type: none"> • понимают и объясняют целостность физической теории, различают границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
163	Электрическое поле проводника с током.	1		<ul style="list-style-type: none"> • понимают и объясняют целостность физической теории, различают границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
164	Электрический ток в газах. Классификация электрических разрядов. Плазма.	1		<ul style="list-style-type: none"> • понимают и объясняют целостность физической теории, различают границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
165-	Решение заданий ЕГЭ.	1		<ul style="list-style-type: none"> • Характеризуют системную связь между основополагающими

170				<p>научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</p> <ul style="list-style-type: none">• понимают и объясняют целостность физической теории, различают границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
-----	--	--	--	---