Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Тасеевская средняя общеобразовательная школа №2»

Приложение к ООП СОО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По физика

10-11 класс

Срок реализации: 2 года

Пояснительная записка.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Личностные результаты**

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

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

􀁹 готовность и способность обучающихся к отстаиванию собственного мнения, выработке собственной позиции по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, в том числе в сфере науки и техники;

􀁹 готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

􀁹 принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни.

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

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

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

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

􀁹 мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

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

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

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

􀁹 принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

􀁹 способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, других людей;

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

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

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

􀁹 готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

􀁹 экологическая культура, бережное 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, формирование умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

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

􀁹 осознанный выбор будущей профессии;

􀁹 готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

􀁹 потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

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

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

**Метапредметные результаты**

**Регулятивные универсальные учебные действия**

*Выпускник научится*

􀁹 самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

􀁹 оценивать ресурсы (в том числе время и другие нематериальные ресурсы), необходимые для достижения поставленной ранее цели, сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;

􀁹 организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

􀁹 определять несколько путей достижения поставленной цели и выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;

􀁹 задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

􀁹 сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью, оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

**Познавательные универсальные учебные действия**

*Выпускник научится*

􀁹 с разных позиций критически оценивать и интерпретировать информацию, распознавать и фиксировать противоречия в различных информационных источниках, использовать различные модельно-схематические средства для их представления;

􀁹 осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи, искать и находить обобщенные способы их решения;

􀁹 приводить критические аргументы в отношении суждений, анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;

􀁹 выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;

􀁹 менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

**Коммуникативные универсальные учебные действия**

*Выпускник научится*

􀁹 выстраивать деловые взаимоотношения при работе, как в группе сверстников, так и со взрослыми;

􀁹 при выполнении групповой работы исполнять разные роли (руководителя и члена проектной команды, генератора идей, критика, исполнителя и т. д.);

􀁹 развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием различных устных и письменных языковых средств;

􀁹 координировать и выполнять работу в условиях реального и виртуального взаимодействия, согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;

􀁹 публично представлять результаты индивидуальной и групповой деятельности;

􀁹 подбирать партнеров для работы над проектом, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

􀁹 точно и емко формулировать замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая личностных оценочных суждений.

**Предметные результаты**

**На базовом уровне выпускник научится**

􀁹 демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

􀁹 использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

􀁹 различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

􀁹 проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами и делать вывод с учетом погрешности измерений;

􀁹 использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

􀁹 использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;

􀁹 решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

􀁹 решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

􀁹 учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

􀁹 использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

􀁹 использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами,

для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

**На базовом уровне выпускник *получит возможность научиться***

􀁹 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;

􀁹 характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

􀁹 выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

􀁹 самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

􀁹 характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и показывать роль физики в решении этих проблем;

􀁹 решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;

􀁹 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.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Физика и естественнонаучный метод познания природы (1 ч)**

Физика — фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических 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. Физика и культура.

**Механика (42 ч)**

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики — перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон сохранения механической энергии. Работа силы. Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Давление. Закон сохранения энергии в динамике жидкости. Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

*Лабораторные работы:*

􀁹 измерение жесткости пружины;

􀁹 изучение закона сохранения энергии в механике с учетом

действия силы трения скольжения.

*Демонстрации:*

􀁹 равномерное и равноускоренное движение;

􀁹 свободное падение;

􀁹 явление инерции;

􀁹 связь между силой и ускорением;

􀁹 измерение сил;

􀁹 зависимость силы упругости от деформации;

􀁹 сила трения;

􀁹 невесомость и перегрузки;

􀁹 реактивное движение;

􀁹 виды равновесия;

􀁹 закон Архимеда;

􀁹 различные виды колебательного движения;

􀁹 поперечные и продольные волны.

**Молекулярная физика и термодинамика (15 ч)**

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. Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

*Лабораторные работы:*

􀁹 опытная проверка закона Гей-Люссака;

􀁹 исследование скорости остывания воды.

*Демонстрации:*

􀁹 модель броуновского движения;

􀁹 модель строения газообразных, жидких и твердых тел;

􀁹 кристаллические и аморфные тела;

􀁹 измерение температуры;

􀁹 изотермический, изобарный и изохорный процессы;

􀁹 модель давления газа;

􀁹 адиабатный процесс;

􀁹 преобразование внутренней энергии в механическую;

􀁹 модель теплового двигателя.

**Электродинамика (50 ч)**

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор. Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость. Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу.

Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

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

*Лабораторные работы:*

􀁹 определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока;

􀁹 действие магнитного поля на проводник с током;

􀁹 исследование явления электромагнитной индукции.

Конструирование трансформатора;

􀁹 исследование преломления света на границах раздела «воздух — стекло» и «стекло — воздух;

􀁹 наблюдение интерференции и дифракции света.

*Демонстрации:*

􀁹 электризация тел;

􀁹 проводники и диэлектрики;

􀁹 электрометр;

􀁹 силовые линии заряженного шара, двух заряженных шаров;

􀁹 модель конденсатора;

􀁹 зависимость электроемкости от расстояния между пластинами и от площади пластин;

􀁹 энергия заряженного конденсатора;

􀁹 гальванический элемент;

􀁹 закон Ома для участка цепи;

􀁹 закон Ома для замкнутой цепи;

􀁹 электролиз медного купороса;

􀁹 односторонняя проводимость полупроводникового диода;

􀁹 полупроводниковые приборы;

􀁹 опыт Эрстеда;

􀁹 визуализация магнитного поля постоянных магнитов и проводника с током;

􀁹 взаимодействие постоянного магнита и катушки с током;

􀁹 явление электромагнитной индукции;

􀁹 явление самоиндукции;

􀁹 осциллограмма переменного тока;

􀁹 модель генератора переменного тока;

􀁹 трансформатор;

􀁹 свойства электромагнитных волн;

􀁹 тень и полутень;

􀁹 отражение света;

􀁹 полное внутреннее отражение;

􀁹 преломление света;

􀁹 прохождение света через собирающую и рассеивающую линзы с разным фокусным расстоянием;

􀁹 типы изображения в линзе;

􀁹 оптические приборы;

􀁹 интерференция в тонких пленках, кольца Ньютона;

􀁹 дифракция света;

􀁹 дифракционная решетка;

􀁹 спектроскоп.

**Квантовая физика.**

**Физика атома и атомного ядра (16 ч)**

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон.

Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

*Лабораторные работы:*

􀁹 изучение спектра водорода по фотографии;

􀁹 изучение треков заряженных частиц по фотографии.

*Демонстрации:*

􀁹 фотоэффект;

􀁹 линейчатые спектры излучения;

􀁹 счетчик Гейгера;

􀁹 камера Вильсона.

**Строение Вселенной (8 ч)**

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

**Резерв учебного времени (8 ч)**

**Тематическое планирование по физике для 10 класса**

| № урока | Тема урока | Количество часов |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | **Физика и естественнонаучный метод познания природы** | 1 |  |
| **Механика (42 ч)** |
| 2 | Система отсчета, траектория, путь и перемещение | 1 |  |
| 3 | Прямолинейное равномерное движение | 1 |  |
| 4 | Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное движение» | 1 |  |
| 5 | Прямолинейное равноускоренное движение | 1 |  |
| 6-7 | Решение задач по теме «Прямолинейное равноускоренное движение» | 2 |  |
| 8 | Равномерное движение тела по окружности | 1 |  |
| 9 | Решение задач на движение тела по параболе и по окружности | 1 |  |
| 10-11 | Решение задач по теме «Кинематика» | 2 |  |
| 12 | ***Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика»*** | 1 |  |
| 13 | Три закона Ньютона | 1 |  |
| 14 | Решение задач по теме «Законы Ньютона» | 1 |  |
| 15 | Силы тяготения | 1 |  |
| 16 | Силы упругости | 1 |  |
| 17 | Решение задач по теме «Силы тяготения и упругости» | 1 |  |
| 18 | *Лабораторная работа № 1 «Измерение жесткости пружины»* | 1 |  |
| 19 | Силы трения | 1 |  |
| 20 | Решение задач по теме «Силы трения» | 1 |  |
| 21 | Движение тела под действием нескольких сил | 1 |  |
| 22-23 | Решение задач по теме «Динамика» | 2 |  |
| 24 | ***Контрольная работа № 2 по теме «Силы в природе»*** | 1 |  |
| 25 | Импульс. Закон сохранения импульса | 1 |  |
| 26-27 | Решение задач по теме «Импульс. Закон сохранения импульса» | 2 |  |
| 28 | Реактивное движение. Освоение космоса | 1 |  |
| 29 | Механическая работа. Мощность | 1 |  |
| 30 | Решение задач по теме «Механическая работа. Мощность» | 1 |  |
| 31 | Энергия и работа. Потенциальная и кинетическая энергия | 1 |  |
| 32 | Закон сохранения энергии в механике | 1 |  |
| 33-34 | Решение задач по теме «Закон сохранения энергии в механике» | 2 |  |
| 35 | *Лабораторная работа № 2 по теме «Нахождение изменения механической энергии в механике с учетом действия силы трения скольжения»* | 1 |  |
| 36 | Движение жидкостей и газов | 1 |  |
| 37 | Решение задач по теме «Уравнение неразрывности для несжимаемой жидкости» | 1 |  |
| 38 | Условия равновесия тел | 1 |  |
| 39 | Равновесие жидкости и газа | 1 |  |
| 40 | Решение задач по теме «Статика» | 1 |  |
| 41-42 | Обобщение по теме «Механика» | 2 |  |
| 43 | ***Контрольная работа № 3 по теме «Механика»*** | 1 |  |
| **Молекулярная физика и термодинамика (15 ч)** |
| 44 | Строение вещества | 1 |  |
| 45 | Изопроцессы | 1 |  |
| 46 | Решение задач по теме «Изопроцессы» | 1 |  |
| 47 | *Лабораторная работа № 3 по теме «Опытная проверка закона Гей-Люссака»* | 1 |  |
| 48 | Уравнение состояния идеального газа | 1 |  |
| 49 | Абсолютная температура и средняя кинетическая энергия молекул | 1 |  |
| 50 | Решение задач по теме «Молекулярная физика» | 1 |  |
| 51 | Первый закон термодинамики | 1 |  |
| 52 | *Лабораторная работа № 4 по теме «Исследование скорости остывания воды»* | 1 |  |
| 53 | Решение задач по теме «Первый закон термодинамики» | 1 |  |
| 54 | Изменение внутренней энергии газа и работа газа | 1 |  |
| 55 | Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики | 1 |  |
| 56 | Решение задач по теме «Тепловые двигатели» | 1 |  |
| 57 | Обобщение по теме «Молекулярная физика и термодинамика» | 1 |  |
| 58 | ***Контрольная работа № 4 по теме «Молекулярная физика и термодинамика»*** | 1 |  |
| **Электростатика и постоянный электрический ток (10 ч)** |
| 59 | Электрические взаимодействия | 1 |  |
| 60 | Напряженность электрического поля. ЛинииНапряженности. Проводники и диэлектрики в электрическом поле | 1 |  |
| 61 | Работа электрического поля. Разность потенциалов | 1 |  |
| 62 | Электроемкость. Энергия электрического поля. | 1 |  |
| 63 | Закон Ома для участка цепи | 1 |  |
| 64 | Работа и мощность тока | 1 |  |
| 65 | Закон Ома для полной цепи | 1 |  |
| 66 | *Лабораторная работа № 5 по теме «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»* | 1 |  |
| *67* | ***Контрольная работа№ 5 по теме «Электростатика и постоянный электрический ток»*** | *1* |  |
| *68* | Электрический ток в жидкостях и газах | *1* |  |

 **Тематическое планирование по физике для 11 класса**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема | Количество часов |  |
| Электродинамика. | 41 |  |
| 1 | Магнитные взаимодействия.  | 1 |  |
| 2 | Магнитное поле. Правило буравчика | 1 |  |
| 3 | Закон Ампера | 1 |  |
| 4 | Лабораторная работа № 1 по теме «Действие магнитного поля на проводник с током» | 1 |  |
| 5 | Решение задач по теме «Закон Ампера» | 1 |  |
| 6 | Сила Лоренца | 1 |  |
| 7 | Решение задач по теме «Сила Лоренца» | 1 |  |
| 8 | Решение задач по теме «Магнитное поле» | 1 |  |
| 9 | Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца | 1 |  |
| 10 | Закон электромагнитной индукции | 1 |  |
| 11 | Лабораторная работа № 2 по теме «Исследование явления электромагнитной индукции. Конструирование трансформатора» | 1 |  |
| 12 | Решение задач по теме «Закон электромагнитной индукции | 1 |  |
| 13 | Самоиндукция. Энергия магнитного поля | 1 |  |
| 14-15 | Обобщающий урок по теме «Электродинамика» | 2 |  |
| 16 | Контрольная работа № 1 по теме «Электродинамика» | 1 |  |
| 17 | Свободные механические колебания | 1 |  |
| 18 | Энергия механических колебаний. Вынужденные колебания | 1 |  |
| 19 | Колебательный контур. Переменный ток | 1 |  |
| 20-21 | Решение задач по теме «Колебания» | 2 |  |
| 22 | Механические волны. Звук | 1 |  |
| 23 | Электромагнитные волны.  | 1 |  |
| 24 | Передача информации с помощью электромагнитных волн | 1 |  |
| 25 | Решение задач по теме «Волны» | 1 |  |
| 26 | Обобщающий урок по теме «Колебания и волны» | 1 |  |
| 27 | Контрольная работа № 2 по теме «Колебания и волны» | 1 |  |
| 28 | Законы геометрической оптики | 1 |  |
| 29 | Лабораторная работа № 3 по теме «Исследование преломления света на границах раздела «воздух-стекло» и «стекло-воздух» | 1 |  |
| 30 | Решение задач по теме «Законы геометрической оптики» | 1 |  |
| 31 | Линзы. Построение изображений в линзах | 1 |  |
| 32 | Решение задач по теме «Линзы» | 1 |  |
| 33 | Глаз и оптические приборы | 1 |  |
| 34 | Решение задач по теме «Геометрическая оптика» | 1 |  |
| 35 | Интерференция волн | 1 |  |
| 36 | Дифракция волн | 1 |  |
| 37 | Лабораторная работа № 4 по теме «Наблюдение интерференции и дифракции света» | 1 |  |
| 38 | Решение задач по теме «Волновая оптика» | 1 |  |
| 39-40 | Обобщающий урок по теме «Оптика» | 2 |  |
| 41 | Основные положения специальной теории относительности | 1 |  |
| 42 | Контрольная работа № 3 по теме «Оптика» | 1 |  |
| Квантовая физика (19 ч) |
| 43 | Фотоэффект.  | 1 |  |
| 44 | Фотоны | 1 |  |
| 45 | Решение задач по теме «Фотоэффект» | 1 |  |
| 46 | Строение атома | 1 |  |
| 47 | Атомные спектры | 1 |  |
| 48 | Лабораторная работа № 5 по теме «Изучение спектра водорода по фотографии» | 1 |  |
| 49 | Решение задач по теме «Кванты и атомы» | 1 |  |
| 50 | Контрольная работа № 4 по теме «Кванты и атомы» | 1 |  |
| 51 | Атомное ядро | 1 |  |
| 52 | Радиоактивность | 1 |  |
| 53 | Решение задач по теме «Радиоактивность» | 1 |  |
| 54 | Ядерные реакции | 1 |  |
| 55 | Ядерная энергетика | 1 |  |
| 56 | Мир элементарных частиц | 1 |  |
| 57 | Лабораторная работа по теме «Изучение треков заряженных частиц по фотографии» | 1 |  |
| 58 | Решение задач по теме «Атомное ядро элементарные частицы» | 1 |  |
| 59-60 | Обобщающий урок по теме «Квантовая физика» | 2 |  |
| 61 | Контрольная работа № 5 по теме «Атомное ядро и элементарные частицы» | 1 |  |
| Повторение (7 ч) |