****

**Планирование составлено на основе** ФГОС ООО (утверждённого приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 №1897, в ред. от 11.12.2020). Примерные программы по учебным предметам. Физика, 10 - 11 классы, автор: А.В. Шаталин к линии УМК Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Соцкий. (Москва, Просвещение, 2018г.), рекомендованной

**Учебники:** рекомендованный Министерством образования и науки Российской Федерации.Министерством образования и науки Российской Федерации.1) Физика. Электродинамика (профильный уровень) 10-11 кл. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков, Б.А. Слободсков. – 10-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 476, [4]с. : ил.

2Физика. Колебания и волны. 11 кл. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков. – 9-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – – М.: Дрофа, 2010. – 287, [1]с. : ил.

3) Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций : базовый углублённый уровень / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин.

Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций : базовый углублённый уровень / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; под ред. НюА. Парфентьевой. - 7 -е изд., перераб. - М . : Просвещенне, 2019.- 432с.[4] л.

4) Физика. Оптика. Квантовая физика. 11 кл. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков. – 9-е изд., стереотип.

– М.: Дрофа, 2011. – 462, [2]с. : ил

5) Физика. Механика. 10 кл. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / М.М. Балашов, А.И. Гомонова, А.Б. Долицкий и др. ; под ред. Г Я. Мякишева – 13-е изд., стереотип.

– М.: Дрофа, 2011. – 495, [1]с. : ил.

6) Физика. Молекулярная физика. Термодинамика. 10 кл. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков. – 13-е изд., стереотип.

– М.: Дрофа, 2011. – 349, [3]с. : ил.

**Количество часов по учебному плану:** программа рассчитана на профильный уровень изучения физики, предназначена дляклассовфизико-химического и физико-математическогопрофиля, 170 учебных часов (5 часов в неделю).

**Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

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

— умение управлять своей познавательной деятельностью;

— 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;

— умение сотрудничать со взрослым, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

— сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;

— чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;

— положительное отношение к труду, целеустремлённость;

— экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками средней школы программы по физике являются:

*1) освоение регулятивных универсальных учебных действий:*

— 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;

— определять несколько путей достижения поставленной цели;

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

— сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;

— осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

*2) освоение познавательных универсальных учебных действий:*

— критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;

— распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

— использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;

— осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

— искать и находить обобщённые способы решения задач;

— приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;

— анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;

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

— выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограниче- ния;

— занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться);

*3) освоение коммуникативных универсальных учебных действий:*

— осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);

— при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);

— развёрнуто, 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;

— согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;

— представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;

— подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

— воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;

— точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

**Предметными результатами** освоения выпускниками средней школы программы по физике на базовом уровне являются:

— сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

— владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

— сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

— владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

— владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведённые эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;

— умение решать простые физические задачи;

— сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

— понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

— сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

— сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах и теориях и представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

— отработанность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять геофизи- ческие явления и принципы работы и характеристики приборов и устройств;

— умение решать сложные задачи;

— владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

— владение методами самостоятельного планирования и проведе- ния физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного резуль- тата;

— сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

**В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:**

Выпускник на профильном уровне научится:

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

– демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

– устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;

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

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

– проводить прямые и косвенные изменения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

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

– 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 расчёты 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.

**Выпускник на базовом уровне 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 роль физики в решении этих проблем;

– решать практико-ориентированные качественные и расчётные 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**

**Магнитное поле (14 ч)**

 **Магнитное поле.** Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

**Электромагнитная индукция.** Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. *Электроизмерительные приборы.* Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. *Магнитные свойства вещества.* Электромагнитное поле.

**Электромагнитные колебания и волны (79 ч)**

**Механические колебания.** *Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.*

**Электрические колебания.** Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. *Активное сопротивление, ёмкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.*

**Производство, передача и потребление электрической энергии.** Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

*Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны.* Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

**Электромагнитные волны.** Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.Световые лучи. Закон преломления света. *Полное внутреннее отражение.* Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. *Оптические приборы. Их разрешающая способность.* Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы её измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решётка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

**Квантовая физика (41 ч)**

**Световые кванты.** Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

**Атомная физика.** Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. *Соотношение неопределённостей Гейзенберга.* Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

**Физика атомного ядра.** Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика.

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. *Пространство и время в специальной теории относительности.* Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

Физика элементарных частиц. *Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.*

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

**Строение Вселенной (11 ч)**

Строение Солнечной системы. Система Земля – Луна. Солнце – ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звёзд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

**Обобщающее повторение (25 ч)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Разделы/темы | 11 класс |
| 1 | **Магнитное поле (14 ч)**Электромагнитная индукция. Магнитные свойства вещества. | 14 ч |
| 2 | **Электромагнитные колебания и волны (79 ч)**  |  |
|  | Механические колебания. | 6 ч |
|  | Электромагнитные колебания. | 8 ч |
|  | Производство, передача и использование электрической энергии. | 6 ч |
|  | Механические волны. Звук. | 11 ч |
|  | Электромагнитные волны. | 13 ч |
|  | Оптика. Световые волны. | 20 ч |
|  | Элементы теории относительности. | 8 ч |
|  | Излучение и спектры. | 7 ч |
| 3 | **Квантовая физика (41 ч)** |  |
|  | Световые кванты. | 8 ч |
|  | Атомная физика. | 10 ч |
|  | Физика атомного ядра. Элементарные частицы. | 21 ч |
|  | Значение физики для развития мира и развития производительных сил общества. | 2 ч |
| 4 | **Строение Вселенной (11 ч)** | 11 ч |
| 5 | **Обобщающее повторение (25 ч)** | 25 ч |
|  | **Итого** | **170 ч** |

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Дата | **Реализация воспитательного потенциала урока** |
| **Номер урока** |  **Раздел, тема урока** | **Кол-во часов** |  |  |
| **Раздел 1** | **Магнитное поле (14 ч).** |  |  |  |
|  | ***Электромагнитная индукция. Магнитные свойства вещества.***  | (14 ч) |  | применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: - интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников |
| 1 | Явление электромагнитной индукции. | 1 | 08.09.2022 |
| 2 | Правило Ленца. Направление индукционного тока. | 1 | 08.09 |
| 3 | Закон электромагнитной индукции. | 1 | 09.09 |
| 4 |  Контрольная работа № 1 (входная) | 1 | 14.09 |
| 5 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Вихревое электрическое поле. | 1 | 14.09 |
| 6 | ЭДС индукции в движущихся проводниках. | 1 | 15.09 |
| 7 | Лабораторная работа № 1 "Изучение явления электромагнитной индукции" | 1 | 15.09 |
| 8 | Индукционные токи в массивных проводниках | 1 | 16.09 |
| 9 | Самоиндукция. Индуктивность. Самоиндукция.  | 1 | 21.09 |
| 10 | Энергия магнитного поля тока. | 1 | 21.09 |
| 11 | Решение задач по теме: «Энергия магнитного поля тока». | 1 | 22.09 |
| 12 | Магнитная проницаемость вещества. Классы магнитных веществ. | 1 | 22.09 |
| 13 | Свойства и применение ферромагнетиков. | 1 | 23.09 |
| 14 | Контрольная работа № 2 по теме «Явление электромагнитной индукции» . | 1 | 28.09 |
| **Раздел 2.** | **Электромагнитные колебания и волны (79 ч)** |  | 9 |
|  | ***Механические колебания.***  | (6 ч). |  |  |
| 15 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Колебательный процесс. Уравнения колебаний пружинного и математического маятников. | 1 | 28.0 |  |
| 16 | Гармонические колебания, их характеристики. | 1 | 29.09 |  |
| 17 | Лабораторная работа № 2 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника» | 1 | 29.09 |  |
| 18 | Превращения энергии. Затухающие колебания. | 1 | 30.09 |  |
| 19 | Вынужденные колебания. Резонанс. | 1 | 05.10 |  |
| 20 | Сложение гармонических колебаний. Автоколебания. | 1 | 05.10 |  |
|  | ***Электромагнитные колебание.*** | (8ч) |  | применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: - интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников |
| 21 | Колебательный контур. Формула Томсона. | 1 | 06.10 |
| 22 | Переменный электрический ток. Действующие значения тока и напряжения. | 1 | 06.10 |
| 23 | Резистор в цепи переменного тока. | 1 | 07.10 |
| 24 | Конденсатор и катушка индуктивности в цепях переменного тока. | 1 | 12.10 |
| 25 | Закон Ома для цепи переменного тока. | 1 | 12.10 |
| 26 | Мощность в цепи переменного тока. | 1 | 13.10 |
| 27 | Резонанс в электрической цепи. | 1 | 13.10 |
| 28 | Ламповый генератор. Генератор на транзисторе. | 1 | 14.10 |
|  |  ***Производство, передача и использование электрической энергии***  | (6 ч). |  |
| 29 | Генерирование электрической энергии. Генератор переменного тока. | 1 | 19.10 |
| 30 | Трансформатор. Выпрямление тока. | 1 | 19.10 |  |
| 31 | Трёхфазный ток. Соединение потребителей. | 1 | 20.10 |  |
| 32 | Асинхронный двигатель. Трёхфазный трансформатор. | 1 | 20.10 |  |
| 33 | Производство и использование электрической энергии. | 1 | 21.10 |  |
| 34 | Передача и эффективное использование электрической энергии. | 1 |  |  |
|  |  ***Механические волны. Звук.***  | (11 ч) | 26.10 |  |
| 35 | Волновые явления. Поперечные волны. | 1 | 26.10 |  |
| 36 | Длина и скорость волны. Продольные волны. | 1 | 27.10 |  |
| 37 | Уравнение бегущей волны. | 1 | 27.10 |  |
| 38 | Стоячие волны. | 1 | 28.10 |  |
| 39 | Волны в среде. | 1 | 09.11 |  |
| 40 | Звуковые волны. Скорость звука. | 1 | 09.11 | применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: - интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников |
| 41 | Музыкальные звуки и шумы. Тембр. | 1 | 09.11. |
| 42 | Акустический резонанс. | 1 | 10.11 |
| 43 | Излучение звука. Инфразвук и ультразвук. | 1 | 10.11 |
| 44 | Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. | 1 | 16.11 |
| 45 | Преломление и дифракция волн. | 1 | 16.11 |
|  |  ***Электромагнитные волны.*** | (13 ч) |  |
| 46 | Электромагнитное поле. | 1 | 16.11 |
| 47 | Электромагнитная волна (ЭМВ). Излучение ЭМВ. | 1 | 17.11 |
| 48 | Классическая теория излучения. Энергия электромагнитных волн. | 1 | 17.11 |
| 49 | Свойства электромагнитных волн | 1 | 23.11 |  |
| 50 | Изобретение радио А.С. Поповым. | 1 | 23.11 |  |
| 51 | Принципы радиосвязи | 1 | 23.11 |  |
| 52 | Амплитудная модуляция. | 1 | 24.11 |  |
| 53 | Детектирование колебаний. Простейший радиоприёмник. | 1 | 24.11 |  |
| 54 | Супергетеродинный приёмник. | 1 | 30.11 |  |
| 55 | Распространение радиоволн. Радиолокация. | 1 | 30.11 |  |
| 56 | Понятие о телевидении. | 1 | 30.11 |  |
| 57 | Развитие средств связи. | 1 | 01.12 |  |
| 58 | Контрольная работа № 3 по теме: «Колебания и волны» | 1 | 01.12 |  |
|  | ***Оптика. Световые волны (20 ч).*** | (20ч) |  |  |
| 59 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Световые лучи. Фотометрия. | 1 | 07.12 |  |
| 60 | Принцип Ферма и законы геометрической оптики. | 1 | 07.12 |  |
| 61 | Плоское и сферическое зеркала. | 1 | 07.12 |  |
| 62 | Преломление света. Полное отражение. | 1 | 08.12 |  |
| 63 | Лабораторная работа № 3 «Измерение показателя преломления стекла» | 1 | 08.12 |  |
| 64 | Преломление на сферической поверхности. | 1 | 14.12 |  |
| 65 | Линзы, их характеристики и виды. | 1 | 14.12 |  |
| 66 | Лабораторная работа № 4 «Расчёт и получение увеличенных и уменьшенных изображений с помощью собирающей линзы» | 1 | 14.12 |  |
| 67 | Оптические приборы. Глаз. Очки. | 1 | 15.12 |  |
| 68 | Лупа. Микроскоп. Зрительные трубы. | 1 | 15.12 |  |
| 69 | Скорость света. Дисперсия света | 1 | 21.12 |  |
| 70 | Интерференция света. | 1 | 21.12 |  |
| 71 | Интерференция в тонких плёнках. Кольца Ньютона. Применения интерференции. | 1 | 21.12 |  |
| 72 | Дифракция света. Теория дифракции. | 1 | 22.12 |  |
| 73 | Дифракция Френеля и Фраунгофера. | 1 | 22.12 |  |
| 74 | Дифракционная решётка. | 1 | 28.12 | применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: - интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников |
| 75 | Дифракционная решётка. Разрешающая способность оптических приборов. | 1 | 28.12 |
| 76 | Лабораторная работа № 5 «Измерение длины световой волны» | 1 | 28.12 |
| 77 | Поперечность световых волн и поляризация света. | 1 | 29.12 |
| 78 | Контрольная работа № 4 по теме "Свойства света" | 1 | 29.12 |
|   | ***Элементы теории относительности (8 ч)*** | (8ч) |  |
| 79 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Законы электродинамики и принцип относительности.  | 1 | 11.01.2023 |
| 80 | Постулаты теории относительности Эйнштейна | 1 | 11.01 |
| 81 | Относительность одновременности. Преобразования Лоренца | 1 | 11.01 |
| 82 | Относительность расстояний | 1 | 12.01 |
| 83 | Относительность промежутков времени. | 1 | 12.01 |  |
| 84 | Релятивистский закон сложения скоростей. | 1 | 18.01 |  |
| 85 | Элементы релятивистской динамики. Синхрофазотрон. | 1 | 18.01 |  |
| 86 | Связь между массой и энергией | 1 | 18.01 |  |
|  |  ***Излучение и спектры (7 ч)*** | (7ч) |  |  |
| 87 | Виды излучений. Источники света. | 1 | 19.01 |  |
| 88 | Спектры. Виды спектров. | 1 | 19.01 |  |
| 89 | Лабораторная работа № 6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра» | 1 | 25.01 |  |
| 90 | Спектральный анализ. | 1 | 25.01 |  |
| 91 | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. | 1 | 25.01 |  |
| 92 | Рентгеновские лучи. | 1 | 26.01 |  |
| 93 | Шкала электромагнитных излучений. | 1 | 26.01 |  |
| **Раздел 3**. | **Квантовая физика (41 ч)** |  |  |  |
|  | ***Световые кванты.***  | *(8 ч*) |  | формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками |
| 94 | Зарождение квантовой теории | 1 | 01.02 |
| 95 | Фотоэффект, его свойства | 1 | 01.02 |
| 96 | Теория фотоэффекта | 1 | 01.02 |
| 97 | Фотоны, их свойства | 1 | 02.02 |
| 98 | Применение фотоэффекта. | 1 | 02.02 |
| 99 | Давление света. | 1 | 08.02 |
| 100 | Химическое действие света. Фотография | 1 | 08.02 |
| 101 | Запись и воспроизведение звука в кино. | 1 | 08.02 |
|  | ***Атомная физика***  | *(10 ч)* |  |
| 102 | Строение атома. Модель Томсона.  | 1 | 09.02 |
| 103 | Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. | 1 | 09.02 |
| 104 | Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. | 1 | 15.02 |  |
| 105 | Трудности теории Бора. Квантовая механика. | 1 | 15.02 |  |
| 106 | Лабораторная работа № 7 «Наблюдение линейчатых спектров» | 1 | 15.02 |  |
| 107 | Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. | 1 | 16.02 |  |
| 108 | Волны вероятности. Интерференция вероятностей. | 1 | 16.02 |  |
| 109 | Многоэлектронные атомы. | 1 | 22.02 |  |
| 110 | Лазеры, их применение. | 1 | 22.02 |  |
| 111 | Контрольная работа № 5 по темам: «Световые кванты». «Атомная физика». | 1 | 22.02 |  |
|  | ***Физика атомного ядра. Элементарные частицы.***  | *(21 ч*) |  |  |
| 112 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. | 1 | 23.02 |  |
| 113 | Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» | 1 | 23.02 |  |
| 114 | Радиоактивность. Виды радиоактивности | 1 | 01.03 | формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками |
| 115 | Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. | 1 | 01.03 |
| 116 | Изотопы. Искусственное превращение атомных ядер. | 1 | 01.03 |
| 117 | Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. | 1 | 09.03 |
| 118 | Ядерные силы | 1 | 09.03 |
| 119 | Энергия связи атомных ядер | 1 | 09.03 |
| 120 | Искусственная радиоактивность. | 1 | 15.03 |
| 121 | Ядерные реакции. Деление ядер урана | 1 | 15.03 |
| 122 | Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор | 1 | 15.03 |
| 123 | Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии | 1 | 16.03 |
| 124 | Получение радиоактивных изотопов и их применение.  | 1 | 16.03 |
| 125 | Биологическое действие радиоактивных излучений | 1 | 22.03 |
| 126 | Три этапа в развитии физики элементарных частиц. | 1 | 22.03 |
| 127 | Позитрон. Античастицы. | 1 | 22.03 |
| 128 | Распад нейтрона. Нейтрино. | 1 | 23.03 |
| 129 | Промежуточные бозоны – переносчики слабых взаимодействий. Бозоны – переносчики слабых взаимодействий | 1 | 23.03 |  |
| 130 | Классификация элементарных частиц | 1 | 05.04 |  |
| 131 | Кварки.  | 1 | 05.04 |  |
| 132 | Контрольная работа № 6 по теме: «Физика ядра и элементы ФЭЧ» | 1 | 05.04 |  |
|  | ***Значение физики для развития мира и развития производительных сил общества. (2 ч)*** | (2ч) |  |  |
| 133 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Единая физическая картина мира | 1 | 06.04 |  |
| 134 | Физика и научно-техническая революция. | 1 | 06.04 |  |
| **Раздел 4.** | **Строение Вселенной (11 ч)** |  |  |  |
| 135 | Небесная сфера. Звёздное небо. | 1 | 12.04 |  |
| 136 | Законы Кеплера. | 1 | 12.04 |  |
| 137 | Строение Солнечной системы. Планеты. | 1 | 12.04 |  |
| 138 | Малые тела Солнечной системы. | 1 | 13.04 | формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками |
| 139 | Система Земля-Луна. | 1 | 13.04 |
| 140 | Общие сведения о Солнце, его источники энергии и внутреннее строение | 1 | 13.03 |
| 141 | Физическая природа звёзд. | 1 | 19.04 |
| 142 | Наша Галактика. | 1 | 19.04 |
| 143 | Происхождение и эволюция галактик. Красное смещение. | 1 | 19.04 |
| 144 | Жизнь и разум во вселенной. |  | 20.04 |
| 145 | Контрольная работа № 7 по теме: «Строение и эволюция Вселенной» | 1 | 20.04 |
| **Радел 5** | **Обобщающее повторение (25 ч).** |  |  |  |
| 146 | Кинематика, виды движения тела. | 1 | 21.04 | формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками |
| 147 | Динамика и силы в природе. | 1 | 24.04 |
| 148 | Законы сохранения. | 1 | 26.04 |
| 149 | Основы МКТ. Газовые законы. МКТ идеального газа. | 1 | 26.04 |
| 150 | Термодинамика, абсолютная температура. | 1 | 26.04 |
| 151 | Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела. | 1 | 27.04 |
| 152 | Электростатика, законы взаимодействия тел. | 1 | 27.04 |
| 153 | Постоянный ток. | 1 | 06.05 |
| 154 | Электрический ток в различных средах. | 1 | 06.05 |
| 155 | Магнитное поле | 1 | 06.05 |  |
| 156 | Электромагнитная индукция | 1 | 07.05 |  |
| 157 | Механические колебания | 1 | 07.05 |  |
| 158 | Электромагнитные колебания | 1 | .07.05 |  |
| 159 | Колебания и волны | 1 | 13.05 |  |
| 160 | Световые волны | 1 | 13.05 |  |
| 161 | Квантовая физика | 1 | 13.05 |  |
| 162 | Физика атомного ядра | 1 | 14.05 |  |
| 163 | Решение задач по теме "Фотоэффект" | 1 | 14.05 |  |
| 164 | Решение задач по теме "Квантовые постулаты Бора". | 1 | 14.05 |  |
| 165 | Итоговая контрольная работа № 8. | 1 | 15.05 |  |
| 166 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Решение задач по теме "Второй закон Ньютона" | 1 | 20.05 |  |
| 167 | Решение задач по теме "Движение связанных тел. | 1 | 20.05 |  |
| 168 | Решение задач по теме "Первый закон термодинамики. | 1 | 20.05 |  |
| 169 | Решение задач по теме "Электрический ток". | 1 | 21.05 |  |
| 170 | Решение задач по теме "Магнитные взаимодействия" | 1 | 21.05 |  |

**Для слепых и слабовидящих обучающихся:** владение правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л.Брайля