|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО | СОГЛАСОВАНО | УТВЕРЖДАЮ |
| на заседании ШМО | Заместитель директора по УВР | Директор МБОУ Школа № 6 |
| Протокол № 02 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.Я. Скрябина | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.В. Карпенко |
| от 27.09. 2021 г. | 27.09. 2021 г. | Приказ от 27.09. 2021 г. № 176 |

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ШКОЛА № 6 Г. ФЕОДОСИИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ»

|  |
| --- |
| РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  естественно - научной направленности с использованием оборудования центра «ТОЧКА РОСТА»    Наименование учебного предмета \_Физика\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Класс 11  Уровень общего образования базовый\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Учитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Нарушинский Вадим Олегович\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_­­­\_  Срок реализации программы, учебный год\_\_\_2021/2022\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Количество часов по учебному плану 68 ч , 2 ч в неделю\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) образования и примерной программы среднего (полного) общего образования базовый уровень 10-11 классы,\_2004 г., программы Г.Я. Мякишева (Сборник программ для общеобразовательных учреждений: Физика 10 – 11 кл.\_/ В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова – М.: Просвещение, 2007)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Учебник:\_\_\_Физика 11, Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский 2014 г., рекомендован Министерством образования и науки\_\_\_\_ Российской Федерации\_\_  Рабочую программу составил:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Нарушинский Вадим Олегович\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**Пояснительная записка**

Программа соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования по физике

Рабочая программа по физике для 11 класса составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования базовый уровень 10-11 классы, 2004 г., программы Г.Я. Мякишева (Сборник программ для общеобразовательных учреждений: Физика 10 – 11 кл. / В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова – М.: Просвещение, 2007)

Изучение физики на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей и задач**:

* формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
* формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
* приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
* овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

Учебная программа 11 класса рассчитана на 68 часов, по 2 часа в неделю.

**Планируемые результаты освоения предмета физики**

***Личностными*** результатами изучения предмета «Физика» являются следующие умения:

* 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 изучения курса «Физика» в  **11 классе** является формирование универсальных учебных действий (УУД).

***Регулятивные УУД:***

* 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;

***Познавательные УУД****:*

* 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 ограничения;
* 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);

***Коммуникативные УУД:***

* 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.

Метапредметные результаты:

* + - использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
    - использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
    - умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
    - умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
    - использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

**Предметные результаты *(на базовом уровне):***

1. в познавательной сфере:

давать определения изученным понятиям;

называть основные положения изученных теорий и гипотез;

описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык физики;

классифицировать изученные объекты и явления;

делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты;

структурировать изученный материал;

интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;

применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

1. в ценностно-ориентационной сфере – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;
2. в трудовой сфере – проводить физический эксперимент;
3. в сфере физической культуры – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

**Требования к уровню подготовки выпускников 11 класса**

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен:

**знать/понимать**

* **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
* **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
* **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
* **вклад российских и зарубежных учёных**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь**

* **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твёрдых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом, фотоэффект;
* **отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры,** показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё неизвестные явления;
* **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
* **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
* **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Электродинамика (продолжение)**

Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.

**Демонстрации**

1. Магнитное взаимодействие токов.
2. Отклонение электронного пучка магнитным полем.
3. Магнитная запись звука.
4. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

**Лабораторные работы**

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

**Электромагнитные колебания и волны**

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

**Демонстрации**

1. Свободные электромагнитные колебания.
2. Осциллограмма переменного тока.
3. Генератор переменного тока.
4. Излучение и прием электромагнитных волн.
5. Отражение и преломление электромагнитных волн.
6. Интерференция света.
7. Дифракция света.
8. Получение спектра с помощью призмы.
9. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
10. Поляризация света.
11. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
12. Оптические приборы.
13. **Лабораторные работы**

Измерение показателя преломления стекла.

**Квантовая физика**

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.

Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения.

Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

**Демонстрации**

1. Фотоэффект.
2. Линейчатые спектры излучения.
3. Лазер.
4. Счетчик ионизирующих излучений.

**Лабораторные работы**

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Примерный перечень реализуемых лабораторных работ по физике на уровне основного и среднего образования с использованием оборудования центра «Точка Роста» - цифровой лаборатории R2-D2**:**

ЛР\_1\_Дифракция и интерференция света.

ЛР\_2\_\_ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.

ЛР\_3\_Плавление и кристаллизация.

ЛР\_4\_Измерение напряжения на различных участках цепи.

ЛР\_5\_Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников.

ЛР\_6\_Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника электрической энергии. Работа и мощность постоянного тока.

ЛР\_7\_Сборка электромагнита и испытание его действия.

ЛР\_8\_Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.

ЛР\_9\_Сборка электрической цепи и измерение силы тока на различных ее участках.

ЛР\_10\_Изучение магнитного поля соленоида.

ЛР\_11\_Изучение зависимости давления в жидкости от плотности и глубины.

ЛР\_12\_Изучение изотермического процесса.

ЛР\_13\_Исследование магнитного поля катушки с током.

ЛР\_14\_Наблюдение скачка при включении лампы накаливания.

ЛР\_15\_Наблюдение отвердевания кристаллического и аморфного твердых тел. Определение температуры плавления кристаллического тела.

ЛР\_16\_Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № темы | Тема | Кол-во часов | Кол-во лабораторных работ | Кол-во контрольных работ |
| 1 | Электродинамика | 13 | 1 | 2 |
| 2 | Колебания и волны | 13 | 1 |  |
| 3 | Оптика | 20 | 1 | 2 |
| 4 | Квантовая физика | 14 | 1 |  |
| 5 | Элементарные частицы | 1 |  |  |
| 6 | Обобщающий урок | 2 |  |  |
| 7 | Повторение | 5 |  |  |
| ВСЕГО |  | 68 | 4 | 4 |

**Календарно-тематическое планирование 11 КЛАСС (68 часов – 2 часа в неделю)**

**Тема 1. Основы электродинамики – продолжение (13 ч)**

**(Магнитное поле (6 часов), Электромагнитная индукция (7 часов))**

| **№ урока** | **Сроки выполнения** | | **Наименование раздела (кол-во часов), темы уроков** | **Практическая часть** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **План** | **Факт** |
| 1 | 02.09 |  | Магнитное поле, его свойства. |  |
| 2 | 06.09 |  | Магнитное поле постоянного электрического тока. |  |
| 3 | 09.09 |  | Действие магнитного поля на проводник с током. | Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток». |
| 4 | 13.09 |  | Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. |  |
| 5 | 16.09 |  | Решение задач по теме  «Магнитное поле». |  |
| 6 | 20.09 |  | Решение задач по теме  «Магнитное поле». |  |
| 7 | 23.09 |  | Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. |  |
| 8 | 27.09 |  | Направление индукционного тока. Правило Ленца. |  |
| 9 | 30.09 |  | Самоиндукция. Индуктивность. |  |
| 10 | 04.10 |  | Изучение явления электромагнитной индукции. | Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции». |
| 11 | 07.10 |  | Электромагнитное поле. |  |
| 12 | 11.10 |  | Решение задач по теме  « Электромагнитная индукция». |  |
| 13 | 14.10 |  | Контрольная работа №1 «Основы электродинамики». |  |

**Тема 2. Колебания и волны (13 часов).**

**(Электромагнитные колебания (3 часа). Производство, передача и использование электрической энергии (4 часа).**

**Электромагнитные волны (4 часа)).**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 14 | 18.10 |  | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. |  |
| 15 | 21.10 |  | Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. |  |
| 16 | 25.10 |  | Колебательный контур. Решение задач. |  |
| 17 | 28.10 |  | Переменный электрический ток. |  |
| 18 | 08.11 |  | Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. |  |
| 19 | 11.11 |  | Решение задач по теме: «Трансформаторы». |  |
| 20 | 15.11 |  | Производство и использование электрической энергии. |  |
| 21 | 18.11 |  | Передача электроэнергии. |  |
| 22 | 22.11 |  | Электромагнитная волна. Свойство электромагнитных волн. |  |
| 23 | 25.11 |  | Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприёмник. |  |
| 24 | 29.11 |  | Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи. |  |
| 25 | 02.12 |  | Электромагнитные колебания и волны. Решение задач. |  |
| 26 | 06.12 |  | Контрольная работа №2 «Электромагнитные колебания и волны». |  |

**Тема 3. Оптика(20 часов) (Световые волны (12 часов))**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 27 | 09.12 |  | Скорость света. |  |
| 28 | 13.12 |  | Закон отражения света. Решение задач на закон отражения света. |  |
| 29 | 16.12 |  | Закон преломления света. Решение задач на закон преломления света. |  |
| 30 | 20.12 |  | Измерение показателя преломления стекла. | Лабораторная работа №3 «Измерение показателя преломления стекла» |
| 31 | 23.12 |  | Отражения света. Преломления света. Решение задач. |  |
| 32 | 27.12 |  | Линза. Построение изображения в линзе. |  |
| 33 | 30.12 |  | Линза. Решение задач. |  |
| 34 | 10.01 |  | Дисперсия света. |  |
| 35 | 13.01 |  | Интерференция света. Дифракция света. |  |
| 36 | 17.01 |  | Поляризация света. |  |
| 37 | 20.01 |  | Решение задач по теме: «Оптика. Световые волны». |  |
| 38 | 24.01 |  | Контрольная работа №3 «Оптика. Световые волны». |  |

**Специальная теория относительности (3часа)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 39 | 27.01 |  | Постулаты теории относительности. |  |
| 40 | 31.01 |  | Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика. |  |
| 41 | 03.02 |  | Связь между массой энергией. |  |

**Излучение и спектры (5 часов)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 42 | 07.02 |  | Виды излучений. Шкала электромагнитных волн. |  |
| 43 | 10.02 |  | Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ. |  |
| 44 | 14.02 |  | Наблюдение сплошного и линейчатого спектров. | Лабораторная работа №4 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров». |
| 45 | 17.02 |  | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. |  |
| 46 | 21.02 |  | Рентгеновские лучи. |  |

**Тема 4. Квантовая физика(14 часов)Световые кванты(3 часа)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 47 | 24.02 |  | Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. |  |
| 48 | 28.02 |  | Фотоны. |  |
| 49 | 03.03 |  | Фотоэффект. Фотоны. Решение задач. |  |
| 50 | 07.03 |  | Применение фотоэффекта. |  |

**Атомная физика (2 часа)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 51 | 10.03 |  | Строение атома. Опыты Резерфорда. |  |
| 52 | 14.03 |  | Квантовые постулаты Бора. Лазеры |  |

**Физика атомного ядра (7 часов)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 53 | 17.03 |  | Строение атомного ядра. |  |
| 54 | 21.03 |  | Энергия связи атомных ядер. |  |
| 55 | 24.03 |  | Закон радиоактивного распада. |  |
| 56 | 04.04 |  | Энергия связи атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Решение задач. |  |
| 57 | 07.04 |  | Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. |  |
| 58 | 11.04 |  | Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений. |  |
| 59 | 14.04 |  | Контрольная работа №4 «Световые кванты. Физика атомного ядра». |  |

**Элементарные частицы (1час)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 60 | 18.04 |  | Физика элементарных частиц. |  |

**Обобщающий урок (2 часа)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 62 | 21.04 |  | Единая физическая картина мира. |  |
| 63 | 28.04 |  | Физика и научно-техническая революция. |  |

**Повторение (5часов)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 64 | 05.05 |  | Повторение. Решение задач по теме: «Магнитное поле». |  |
| 65 | 12.05 |  | Повторение. Решение задач по теме: «Магнитное поле». |  |
| 66 | 16.05 |  | Повторение. Решение задач по теме: «Магнитное поле». |  |
| 67 | 19.05 |  | Повторение. Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция». |  |
| 68 | 23.05 |  | Повторение. Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция». |  |