

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Данная программа разработана в соответствии с ФГОС СОО на основе авторской программы В. А. Касьянова для общеобразовательных учреждений. Программа ориентирована на использование учебника В. А. Касьянова  «Физика-10». Программа рассчитана на 70 часов (2 часа в неделю) в 10 классе.

***Целями***реализации основной образовательной программы по физике являются:

* достижение выпускниками планируемых результатов освоения курса физики;

Предусматривается решение следующих ***задач***:

* обеспечение соответствия основной образовательной программы требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
* обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации учебных занятий по физике;
* организацию интеллектуальных соревнований, проектной и учебно-исследовательской деятельности;
* сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности.

**Планируемые результаты освоения курса физики**

***Личностные результаты****:*

* + - * в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
      * в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
      * в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

***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.

***В результате изучения учебного предмета «Физика»*** ***выпускник 10 класса на базовом 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 естественнонаучных 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 ее 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 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 характеристикахизученных 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 10 класса 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 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 программы учебного курса**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование раздела, темы** | **Всего часов** | **Количество лабораторных работ** | **Количество контрольных работ** |
| 1 | Физика как наука. Методы научного познания природы | 2 | - | - |
| 2 | Механика | 34 | 1 | 2 |
| 3 | Молекулярная физика | 14 | 2 | - |
| 4 | Механические волны. Акустика | 3 | - | - |
| 5 | Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов | 6 | - | 1 |
| 6 | Энергия  электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов | 9 | - | 2 |
| 7 | Всего | 70 | 3 | 5 |

**Физика как наука. Методы научного познания природы (2 ч.)**

Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. *Роль математики в физике.* Физические законы и теории, границы их применимости. *Принцип соответствия.*Физическая картина мира*.*

**Механика (34 ч.)**

Механическое движение и его относительность. Способы описания механического движения. Материальная точка как пример физической модели. Перемещение, скорость, ускорение.

Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.

Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона и границы их применимости*.* Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея.   *Пространство и время в классической механике.*

Силы тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения*.*Законы Кеплера. Вес и невесомость. Законы сохранения импульса и механической энергии. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований*. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс*. Автоколебания.* Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. *Уравнение гармонической волны.* Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция.   Звуковые волны.

***Лабораторные работы:***

Измерение ускорения свободного падения.

Исследование движения тела под действием постоянной силы.

Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.

Исследование упругого и неупругого столкновений тел.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

**Молекулярная физика (14 ч.)**

Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.

Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. *Границы применимости модели идеального газа.*

Модель строения жидкостей*. Поверхностное натяжение*. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.

Модель строения твердых тел. *Механические свойства твердых тел. Дефекты кристаллической решетки.*Изменения агрегатных состояний вещества.

Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики *и его статистическое истолкование*. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

***Лабораторные работы:***

Исследование зависимости объема газа от температуры при постоянном давлении.

Наблюдение роста кристаллов из раствора.

Измерение поверхностного натяжения.

Измерение удельной теплоты плавления льда.

**Механические волны. Акустика (3 ч.)**

Звуковые волны. Высота, тембр, громкость звука.

**Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (6 ч.)**

Электрический заряд. Квантование заряда. Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Линии напряженности электрического поля.

**Энергия  электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (9 ч.)**

Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Электростатическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом  поле. Проводники  в электростатическом поле. Электроемкость уединенного проводника и конденсатора. Энергия электростатического поля.

**Календарно-тематическое планирование уроков физики 10 класс**

(2 ч в неделю, всего 70 ч; учебник: Касьянов – 10 кл).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Количество**  **часов** | **Дата проведения** | |
| План | Факт |
| **Физика как наука. Методы научного познания природы** | | **2** |  |  |
| 1. | Физический эксперимент, теория. Физические модели. Симметрия и физические законы. | 1 |  |  |
| 2. | Идеи атомизма. Фундаментальные взаимодействия. | 1 |  |  |
| **Механика** | | **34** |  |  |
| 3. | Траектория. Закон движения. | 1 |  |  |
| 4. | Перемещение. Путь. | 1 |  |  |
| 5. | Средняя скорость и мгновенная скорость. | 1 |  |  |
| 6. | Относительная скорость при движении тел. | 1 |  |  |
| 7. | Равномерное прямолинейное движение. | 1 |  |  |
| 8. | Ускорение. | 1 |  |  |
| 9. | Прямолинейное движение с постоянным ускорением. | 1 |  |  |
| 10. | Свободное падение тел. | 1 |  |  |
| 11. | Кинематика вращательного движения. | 1 |  |  |
| 12. | Кинематика колебательного движения. | 1 |  |  |
| **Динамика материальной точки** | | **11** |  |  |
| 13. | Принцип относительности Галилея. | 1 |  |  |
| 14. | Первый закон Ньютона | 1 |  |  |
| 15. | Второй закон Ньютона. | 1 |  |  |
| 16. | Третий закон Ньютона. | 1 |  |  |
| 17. | Гравитационная  сила. Закон всемирного притяжения. | 1 |  |  |
| 18. | Сила тяжести. | 1 |  |  |
| 19. | Сила упругости. Вес тела. | 1 |  |  |
| 20. | Сила трения. | 1 |  |  |
| 21. | *Лабораторная работа № 1 «Измерение коэффициента трения скольжения»* | 1 |  |  |
| 22. | Применение законов Ньютона. | 1 |  |  |
| 23. | ***Контрольная работа № 1 «Кинематика и динамика материальной точки».*** | 1 |  |  |
| 24. | Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. | 1 |  |  |
| 25. | Работа силы. | 1 |  |  |
| 26. | Потенциальная энергия. | 1 |  |  |
| 27. | Кинетическая энергия. | 1 |  |  |
| 28. | Мощность. | 1 |  |  |
| 29. | Закон сохранения механической энергии. | 1 |  |  |
| 30. | Движение тел в гравитационном поле. | 1 |  |  |
| 31. | Космические скорости. | 1 |  |  |
| 32. | ***Контрольная работа № 2 «Законы сохранения»*** | 1 |  |  |
| 33. | Постулаты теории относительности. | 1 |  |  |
| 34. | Относительность времени. | 1 |  |  |
| 35. | Замедление времени. | 1 |  |  |
| 36. | Взаимосвязь массы и энергии. | 1 |  |  |
| **Молекулярная физика** | | **14** |  |  |
| 37.1 | Масса атомов. Молярная масса. | 1 |  |  |
| 38.2 | Агрегатное состояние вещества. | 1 |  |  |
| 39. | Распределение молекул идеального газа по скоростям. | 1 |  |  |
| 40. | Температура. | 1 |  |  |
| 41. | Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. | 1 |  |  |
| 42. | Уравнение Менделеева – Клапейрона. | 1 |  |  |
| 43. | Изопроцессы. | 1 |  |  |
| 44. | *Лабораторная работа № 2 «Изучение изотермического процесса в газе»* | 1 |  |  |
| 45. | Внутренняя энергия. | 1 |  |  |
| 46. | Работа газа при изопроцессах. | 1 |  |  |
| 47. | Первый закон термодинамики. | 1 |  |  |
| 48. | *Лабораторная работа № 3 «Измерение удельной теплоты плавления льда».* | 1 |  |  |
| 49. | Тепловые двигатели. |  |  |  |
| 50. | Второй закон термодинамики. |  |  |  |
| **Механические волны. Акустика.** | | **3** |  |  |
| 51. | Звуковые волны. |  |  |  |
| 52. | Высота, тембр, громкость звука. |  |  |  |
| 53. | ***Контрольная работа №  3 «Молекулярная физика».*** |  |  |  |
| **Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов** | | **6** |  |  |
| 54. | Электрический заряд. Квантование заряда. | 1 |  |  |
| 55. | Электризация тел. Закон сохранения заряда. | 1 |  |  |
| 56. | Закон Кулона. | 1 |  |  |
| 57. | Напряженность электрического поля. | 1 |  |  |
| 58. | Линии напряженности электрического поля. | 1 |  |  |
| 59. | ***Контрольная работа № 4 «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов».*** | 1 |  |  |
| **Энергия  электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов** | | **9** |  |  |
| 60. | Работа сил электростатического поля. | 1 |  |  |
| 61. | Потенциал электростатического поля. | 1 |  |  |
| 62. | Электростатическое поле в веществе. | 1 |  |  |
| 63. | Диэлектрики в электростатическом  поле. | 1 |  |  |
| 64. | Проводники  в электростатическом поле. | **1** |  |  |
| 65. | Электроемкость уединенного проводника и конденсатора. | 1 |  |  |
| 66. | Энергия электростатического поля. | 1 |  |  |
| 67. | ***Итоговая контрольная работа*** | 1 |  |  |
| 68-70. | ***Резерв.*** | 1 |  |  |

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС СОО на основе авторской программы В.А. Касьянова.

Согласно учебному плану предмет физика относится к области естественнонаучного цикла и на его изучение в 11-м классе отводится 68 часов (34 учебных недель), из расчета 2 часа в неделю.

Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение *следующих целей:*

* освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
* овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
* развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
* воспитание убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
* применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

*Эти цели достигаются благодаря решению следующих задач:*

* знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования физических явлений;
* овладение учащимися общенаучными понятиями: явление природы, эмпирически установленный факт, гипотеза, теоретический вывод, экспериментальная проверка следствий из гипотезы;
* формирование у учащихся умений наблюдать физические явления, выполнять физические опыты, лабораторные работы и осуществлять простейшие экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, оценивать погрешность проводимых измерений;
* приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных явлениях, о физических величинах, характеризующих эти явления;

- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации;

- овладение учащимися умениями использовать дополнительные источники информации, в частности, всемирной сети Интернет.

***Личностные результаты:***

1. Формировать познавательные интересы, интеллектуальные творческие способности;
2. Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижения науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
3. Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
4. Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
5. Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностного ориентированного подхода;
6. Формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

***Метапредметные результаты:***

1. Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов свой деятельности, умение предвидеть возможные результаты своих действий;
2. Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
3. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символических формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
4. Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
5. Развитие монологической и диалогической речи, умений выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, принимать право другого человека на иное мнение;
6. Освоение приемов действий в нестандартных ситуаций, овладение эвристических методов решения задач;
7. Формирование умений работать в группах с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

***Предметные результаты:***

1. Знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов , раскрывающих связь изученных

явлений;

1. Умение пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
2. Умение применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
3. Умение и навыки применение полученных знаний для объяснений принципов действий важнейших технических устройств, решение практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
4. Формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры;
5. Развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физических законов;
6. Коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**В результате изучения физики ученик должен *научиться:***

1. Описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

2. Анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

3. Распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома.

4. Описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины.

5. Анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

6. Различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра.

7. Приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

8. Использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.

9. Соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы.

10. Указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.

11. Понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

12. Указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба; различать основные характеристики звезд соотносить цвет звезды с ее температурой; различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

**Содержание курса физики в 11 классе**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов** | **Всего часов** | **Лабораторные работы** | **Контрольные работы** |
| 1 | Электродинамика | 23 | № 1 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»  № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции» | № 1 «Постоянный электрический ток»  № 2 «Переменный ток» |
| 2 | Электромагнитное излучение | 21 | № 3 «Измерение показателя преломления стекла»  № 4 «Наблюдение интерференции и дифракции света» | №3 «Электромагнитное излучение»  №4 «Квантовая теория» |
| 3 | Физика высоких энергий и элементы астрономии | 13 | № 5 «Изучение треков заряженных частиц» | №5 «Физика высоких энергий» |
| 4 | Повторение | 11 |  | Итоговая |

**Электродинамика (23 ч.)**

Электрический ток. Сила тока. Источник тока. Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления от температуры. Соединения проводников. Закон Ома для замкнутой цепи. Измерение силы тока и напряжения. Тепловое действие электрического тока. Передача мощности электрического тока от источника к потребителю. Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Взаимодействие электрических токов. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы индуцирования тока. Опыты Генри. Использование электромагнитной индукции. Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние. Магнитоэлектрическая индукция. Свободные гармонические и электромагнитные колебания в колебательном контуре. Разрядка и зарядка конденсатора, ток смещения.

**Электромагнитное излучение (21 ч.)**

Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио - и СВЧ- волны в средствах связи. Принцип Гюйгенса. Отражение и преломление волн. Дисперсия света. Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Интерференция света. Когерентные источники света. Дифракция света. Тепловое излучение. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомом. Лазер.

**Физика высоких энергий и элементы астрофизики (13 ч.)**

Состав и размер атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Биологическое действие радиоактивных излучений. Классификация элементарных частиц. Фермионы, бозоны. Античастицы.

Вселенная **(**структура, расширение). Основные периоды эволюции Вселенной. Образование и эволюция галактик, звёзд (источники их энергии). Современные представления о происхождении и эволюции Солнечной системы.

* + 1. **Повторение (11 ч.)**

**Календарно-тематическое планирование уроков физики 11 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Название разделов и тем** | | **Количество часов** | **Дата проведения** | |
| **План** | **Факт** |
| **Электродинамика (23 ч)** | | | | | |
| 1 | Электрический ток. Сила тока | | 1 |  |  |
| 2 | Источник тока | | 1 |  |  |
| 3 | Закон Ома для участка цепи | | 1 |  |  |
| 4 | Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления от температуры | | 1 |  |  |
| 5 | Соединения проводников | | 1 |  |  |
| 6 | Решение задач | | 1 |  |  |
| 7 | Закон Ома для замкнутой цепи | | 1 |  |  |
| 8 | Измерение силы тока и напряжения | | 1 |  |  |
| 9 | Тепловое действие электрического тока | | 1 |  |  |
| 10 | Контрольная работа № 1 «Постоянный электрический ток» | | 1 |  |  |
| 11 | Магнитное взаимодействие | | 1 |  |  |
| 12 | Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции | | 1 |  |  |
| 13 | Действие магнитного поля на проводник с током | | 1 |  |  |
| 14 | Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы | | 1 |  |  |
| 15 | Магнитный поток | | 1 |  |  |
| 16 | Энергия магнитного поля тока | | 1 |  |  |
| 17 | ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле | | 1 |  |  |
| 18 | Электромагнитная индукция | | 1 |  |  |
| 19 | Способы индуцирования тока | | 1 |  |  |
| 20 | Использование электромагнитной индукции | | 1 |  |  |
| 21 | Разрядка и зарядка конденсатора, ток смещения | | 1 |  |  |
| 22 | Лабораторная работа № 1 «Изучение явления электромагнитной индукции» | | 1 |  |  |
| 23 | Контрольная работа № 2 «Электродинамика» | | 1 |  |  |
|  | | **Электромагнитное излучение (21 ч)** | | | |
| 24 | Электромагнитные волны | | 1 |  |  |
| 25 | Распространение электромагнитных волн | | 1 |  |  |
| 26 | Энергия, давление и импульс электромагнитных волн | | 1 |  |  |
| 27 | Спектр электромагнитных волн | | 1 |  |  |
| 28 | Радио - и СВЧ - волны в средствах связи | | 1 |  |  |
| 29 | Принцип Гюйгенса | | 1 |  |  |
| 30 | Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве | | 1 |  |  |
| 31 | Интерференция света | | 1 |  |  |
| 32 | Дифракция света | | 1 |  |  |
| 33 | Лабораторная работа № 2 «Наблюдение интерференции и дифракции света» | | 1 |  |  |
| 34 | Контрольная работа №3 «Волновая оптика» | | 1 |  |  |
| 35 | Тепловое излучение | | 1 |  |  |
| 36 | Фотоэффект | | 1 |  |  |
| 37 | Решение задач | | 1 |  |  |
| 38 | Корпускулярно-волновой дуализм | | 1 |  |  |
| 39 | Волновые свойства частиц | | 1 |  |  |
| 40 | Строение атома | | 1 |  |  |
| 41 | Теория атома водорода | | 1 |  |  |
| 42 | Поглощение и излучение света атомом. Лазер | | 1 |  |  |
| 43 | Лабораторная работа № 3 «Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания» | | 1 |  |  |
| 44 | Контрольная работа № 4 «Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества» | | 1 |  |  |
|  | | **Физика высоких энергий и элементы астрофизики (13 ч)** | | | |
| 45 | Состав и размер атомного ядра | | 1 |  |  |
| 46 | Энергия связи нуклонов в ядре | | 1 |  |  |
| 47 | Естественная радиоактивность | | 1 |  |  |
| 48 | Закон радиоактивного распада | | 1 |  |  |
| 49 | Биологическое действие радиоактивных излучений | | 1 |  |  |
| 50 | Классификация элементарных частиц | | 1 |  |  |
| 51 | Лептоны как фундаментальные частицы | | 1 |  |  |
| 52 | Классификация и структура адронов | | 1 |  |  |
| 53 | Взаимодействие кварков | | 1 |  |  |
| 54 | Контрольная работа № 5 «Физика высоких энергий» | | 1 |  |  |
| 55 | Расширяющаяся Вселенная. Возраст и пространственные масштабы Вселенной. | | 1 |  |  |
| 56 | Основные периоды эволюции Вселенной. Образование и эволюция галактик, звезд. | | 1 |  |  |
| 57 | Современные представления о происхождении и эволюции Солнечной системы. | | 1 |  |  |
| **Повторение (11 ч)** | | | | | |
| 58 | Механика | | 1 |  |  |
| 59 | Молекулярная структура вещества. МКТ идеального газа | | 1 |  |  |
| 60 | Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов | | 1 |  |  |
| 61 | Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов | | 1 |  |  |
| 62 | Постоянный электрический ток | | 1 |  |  |
| 63 | Магнитное поле | | 1 |  |  |
| 64 | Электромагнетизм | | 1 |  |  |
| 65 | Электромагнитное излучение. Волновая оптика | | 1 |  |  |
| 66 | Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества | | 1 |  |  |
| 67 | Физика атомного ядра | | 1 |  |  |
| 68 | Итоговая контрольная работа | | 1 |  |  |