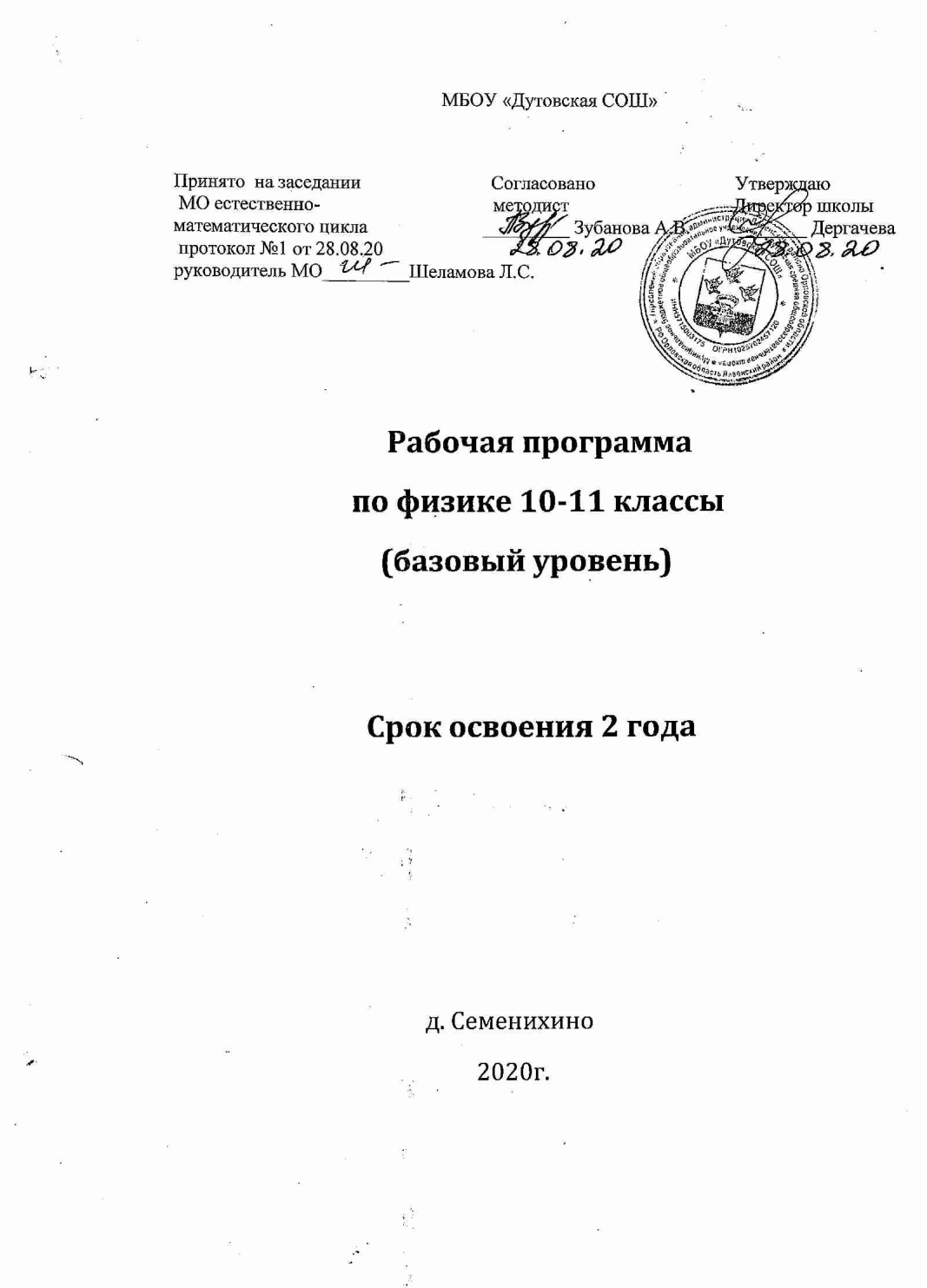
****

**1. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**Личностные результаты**:

- 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 сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми 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, целеустремленность;

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

**Метапредметные**  **результаты:**

**Регулятивные УУД**

Обучающийся сможет:

- 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;

- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

**Познавательные УУД:**

Обучающийся сможет:

- 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 развернутый информационный поиск и ставить не его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

- искать и находить обобщенные способы решения задачи;

- 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 отношения;

- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

**Коммуникативные УУД:**

Обучающийся сможет:

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

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

- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использование адекватных (устных и письменных) языковых средств;

- распознавать конфликтные 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 партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;

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

**Предметные результаты** освоения базового курса физики должны отражать:

1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

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

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

4) сформированность умения решать физические задачи;

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

6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

7) овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

**Выпускник 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 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 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 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.

**2.Содержание учебного предмета**

**Базовый уровень**

**(10класс)**

**Физика и естественно-научный метод познания природы**

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**

***Кинематика***

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности»

***Динамика***

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Лабораторная работа №2 «Измерение жёсткости пружины»

Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения»

Лабораторная работа №4 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально

***Законы сохранения в механике***

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.* Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии»

***Статика***

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы.

Лабораторная работа №6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»

***Основы гидростатики***

Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

**Молекулярная физика и термодинамика**

***Молекулярно-кинетическая теория***

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.*

Лабораторная работа №7. «Опытная поверка закона Гей-Люссака»

***Основы термодинамики***

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия КПД тепловых машин.

**Основы электродинамики**

***Электростатика***

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор

***Законы постоянного тока.***

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Лабораторная работа №8*.* «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»

Лабораторная работа №9. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

**Электрический ток в различных средах**

Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость.*

**11 класс**

**Основы электродинамики (продолжение)**

***Магнитное поле***

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

***Электромагнитная индукция***

Закон электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля.*

**Колебания и волны**

***Механические колебания.***

Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Превращения энергии при колебаниях. Резонанс.

***Электромагнитные колебания***

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи. Короткое замыкание.

***Механические волны.***

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Скорость и длина волны. Интерференция и дифракция. Энергия волны. Звуковые волны.

***Электромагнитные волны***

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

**Оптика**

***Геометрическая и волновая оптика***

Геометрическая оптика. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Формула тонкой линзы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция, поляризация.

***Излучение и спектры***

Виды излучения. Источники света. Спектры. Спектральный анализ. Шкала электромагнитных волн. Наблюдение спектров.

**Основы специальной теории относительности**

Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы.

**Квантовая физика.**

***Световые кванты***

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Опыты Столетова. Закон фотоэффекта. Уравнение Эйштейна. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

***Атомная физика***

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

***Физика атома и атомного ядра***

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.

**Строение Вселенной**

Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля-Луна. Строение и эволюция Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

**3. Тематическое планирование**

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

**(10 класс)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название тем** | **Количество отводимых часов** | **количество контрольных работ** | **количество лабораторных работ** |
| 1 | Физика и методы научного познания | 1 | - | - |
| 2 | Кинематика | 8 | 1 | 2 |
| 3 | Динамика | 9 | - | 2 |
| 4 | Законы сохранения в механике | 7 | 1 | 1 |
| 5 | Статика | 3 | - | 1 |
| 6 | Основы гидромеханики | 2 | - | - |
| 7 | Молекулярно-кинетическая теория | 10 | 1 | 1 |
| 8 | Основы термодинамики | 7 | 1 | - |
| 9 | Электростатика | 6 | 1 | - |
| 10 | Законы постоянного электрического тока | 6 | 1 | 2 |
| 11 | Электрический ток в различных средах | 4 | - | - |
| 12 | Повторение | 5 | 1 | - |
| **ИТОГО** | | **68** | **7** | **9** |

**Тематическое планирование**

**10 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тема** | **Дата** | | **Прим** |
| **план** | **факт** |
| **Введение. Физика и естественно-научный метод познания природы (1ч)** | | | | |
| 1 | Вводный инструктаж по ТБ. Физика и естественно-научный метод познания природы. | 4.09 |  |  |
| **Механика (29ч)**  ***Кинематика (8ч)*** | | | | |
| 2 | Механическое движении, виды движений, его характеристики. Система отсчета. | 6.09 |  |  |
| 3 | Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Графики прямолинейного равномерного движения. | 11.09 |  |  |
| 4 | Входная контрольная работа. Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Прямолинейное равноускоренное движение. | 13.09 |  |  |
| 5 | Текущий инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела брошенного горизонтально» | 18.09 |  |  |
| 6 | Равномерное движение точки по окружности. | 20.09 |  |  |
| 7 | Кинематика абсолютно твердого тела | 25.09 |  |  |
| 8 | Текущий инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела по окружности» | 27.09 |  |  |
| 9 | Контрольная работа № по теме «Кинематика». | 2.10 |  |  |
| ***Динамика (9ч)*** | | | | |
| 10 | Основное утверждение механики. Сила. Масса. Единица массы. | 4.10 |  |  |
| 11 | Первый закон Ньютона. | 9.10 |  |  |
| 12 | Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. | 11.10 |  |  |
| 13 | Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. | 16.10 |  |  |
| 14 | Вес. Невесомость. | 18.10 |  |  |
| 15 | Деформации и силы упругости. Закон Гука. | 23.10 |  |  |
| 16 | Текущий инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 «Измерение жёсткости пружины» | 25.10 |  |  |
| 17 | Силы трения. Решение задач. | 6.11 |  |  |
| 18 | Текущий инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Измерение коэффициента трения скольжения» | 8.11 |  |  |
| ***Законы сохранения в механике (7ч)*** | | | | |
| 19 | Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. | 13.11 |  |  |
| 20 | Решение задач на закон сохранения импульса. | 15.11 |  |  |
| 21 | Механическая работа и мощность силы. Энергия. Кинетическая энергия | 20.11 |  |  |
| 22 | Работа силы тяжести и упругости. | 22.11 |  |  |
| 23 | Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. | 27.11 |  |  |
| 24 | Текущий инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии». | 29.11 |  |  |
| 25 | Контрольная работа №2 по теме «Динамика. Законы сохранения в механике» | 4.12 |  |  |
| ***Статика (3ч)*** | | | | |
| 26 | Равновесие материальной точки и твердого тела. | 6.12 |  |  |
| 27 | Виды равновесия. Условия равновесия. | 11.12 |  |  |
| 28 | Текущий инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил» | 13.12 |  |  |
| ***Основы гидромеханики (2ч)*** | | | | |
| 29 | Давление. Закон паскаля. Равновесие жидкости и газа | 18.12 |  |  |
| 30 | Закон Архимеда. Плавание тел. | 20.12 |  |  |
| **Молекулярная физика. Тепловые явления (17ч)**  ***Основы молекулярно-кинетической теории (6ч)*** | | | | |
| 31 | Основные положения МКТ. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. | 25.12 |  |  |
| 32 | Основное уравнение МКТ. Решение задач. | 27.12 |  |  |
| 33 | Температура и тепловое равновесие. Энергия теплового движения молекул. |  |  |  |
| 34 | Уравнение состояния идеального газа. Решение задач |  |  |  |
| 35 | Газовые законы. Решение задач |  |  |  |
| 36 | Текущий инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака» |  |  |  |
| ***Взаимные превращения жидкостей и газов (1ч)*** | | | | |
| 37 | Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха. |  |  |  |
| ***Жидкости и твёрдые тела (3ч)*** | | | | |
| 38 | Свойства жидкости. Поверхностное натяжения. |  |  |  |
| 39 | Кристаллические и аморфные тела. |  |  |  |
| 40 | Контрольная работа №3 по теме «Основы МКТ» |  |  |  |
|  | | | | |
| 41 | Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. |  |  |  |
| 42 | Уравнение теплового баланса. |  |  |  |
| 43 | Первый закон термодинамики. Решение задач |  |  |  |
| 44 | Второй закон термодинамики. Решение задач |  |  |  |
| 45 | Принцип действия и КПД тепловых двигателей. |  |  |  |
| 46 | Решение задач по теме «Термодинамика» |  |  |  |
| 47 | Контрольная работа № 4 по теме «Основы термодинамики» |  |  |  |
| **Основы электродинамики (16ч)**  ***Электростатика (6ч)*** | | | | |
| 48 | Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. |  |  |  |
| 49 | Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля |  |  |  |
| 50 | Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле |  |  |  |
| 51 | Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и напряжением. |  |  |  |
| 52 | Электроемкость. Конденсатор. Энергия заряженного конденсатора |  |  |  |
| 53 | Контрольная работа№5 по теме «Электростатика» |  |  |  |
| ***Законы постоянного тока (6ч)*** | | | | |
| 54 | Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. |  |  |  |
| 55 | Электрические цепи. Текущий инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников» |  |  |  |
|  |  |
| 56 | Работа и мощность постоянного тока. |  |  |  |
| 57 | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. |  |  |  |
| 58 | Текущий инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №9 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» |  |  |  |
| 59 | Контрольная работа № 6 по теме «Законы постоянного тока». |  |  |  |
| ***Электрический ток в различных средах (4ч)*** | | | | |
| 60 | Электрическая проводимость различных веществ. Электрическая проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. |  |  |  |
| 61 | Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость. |  |  |  |
| 62 | Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. |  |  |  |
| 63 | Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах |  |  |  |
| **Итоговое повторение (5ч)** | | | | |
| 64 | Итоговое повторение |  |  |  |
| 65 | Итоговое повторение |  |  |  |
| 66 | Итоговое повторение |  |  |  |
| 67 | ***Итоговая контрольная работа*** |  |  |  |
| 68 | Итоговый урок |  |  |  |

**11 класс**

**Тематическое планирование с указанием количества часов,**

**отводимых на освоение каждой темы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название тем** | **Количество отводимых часов** | **В том числе количество контрольных работ** | **В том числе количество лабораторных работ** |
| 1 | Основы электродинамики (продолжение) | 9 | 1 | 2 |
| 2 | Колебания и волны | 15 | 1 | 1 |
| 3 | Оптика | 13 | 1 | 3 |
| 4 | Основы специальной теории относительности | 3 | - | - |
| 5 | Квантовая физика | 17 | 2 | 3 |
| 6 | Строение Вселенной | 5 | - | - |
| 7 | Повторение | 4 | 1 | - |
| 8 | Резерв | 2 | - | - |
| **ИТОГО** | | **68** | **6** | **9** |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№/№** | **Дата**  **план.** | **Дата**  **факт.** | **Наименования разделов/темы уроков** | **Количество часов** |
| **Основы электродинамики(продолжение) (9 часов)**  **Магнитное поле (5 часов)** | | | | |
| 1/1. |  |  | Вводный инструктаж по охране труда. Взаимодействие токов. Магнитное поле тока | 1 |
| 2/2 |  |  | Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции | 1 |
| 3/3 |  |  | Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера | 1 |
| 4/4 |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №1 «Измерение силы взаимодействия  катушки с током и магнита» | 1 |
| 5/5 |  |  | Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца | 1 |
| **Электромагнитная индукция (4 часа)** | | | | |
| 6/1 |  |  | Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца | 1 |
| 7/2 |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №2 «Исследование  явления электромагнитной индукции» | 1 |
| 8/3 |  |  | Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле | 1 |
| 9/4 |  |  | Контрольная работа №1 по теме «Электромагнитная индукция» | 1 |
| **Колебания и волны (15 часов)**  **Механические колебания (3 часа)** | | | | |
| 10/1 |  |  | Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Свободные и вынужденные колебания. Условие возникновения свободных колебаний Математический и пружинный маятник. Динамика колебательного движения | 1 |
| 11/2 |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» | 1 |
| 12/3 |  |  | Гармонические колебания, фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Резонанс и борьба с ним | 1 |
| **Электромагнитные колебания (5 часов)** | | | | |
| 13/1 |  |  | Свободные колебания в колебательном контуре. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток | 1 |
| 14/2 |  |  | Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока | 1 |
| 15/3 |  |  | Резонанс в электрической цепи | 1 |
| 16/4 |  |  | Генерирование электрической энергии. Трансформаторы | 1 |
| 17/5 |  |  | Производство, передача и использование электроэнергии | 1 |
| **Механические волны (3 часа)** | | | | |
| 18/1 |  |  | Волновые явления. Распространения механических волн | 1 |
| 19/2 |  |  | Длина волны. Скорость волны | 1 |
| 20/3 |  |  | Волны в среде. Звуковые волны | 1 |
| **Электромагнитные волны (4 часа)** | | | | |
| 21/1 |  |  | Излучение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения | 1 |
| 22/2 |  |  | Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи | 1 |
| 23/3 |  |  | Свойства электромагнитных волн.  Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи | 1 |
| 24/4 |  |  | Контрольная работа №2 «Колебания и волны» | 1 |
| **Оптика (13 часов)**  **Световые волны. Геометрическая и волновая оптика (11 часов)** | | | | |
| 25/1 |  |  | Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Развитие взглядов на природу света. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света | 1 |
| 26/2 |  |  | Закон преломления света. Полное отражение | 1 |
| 27/3 |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла» | 1 |
| 28/4 |  |  | Оптические приборы. Линзы. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы | 1 |
| 29/5 |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы линзы и фокусного расстояния собирающей линзы» | 1 |
| 30/6 |  |  | Дисперсия света. | 1 |
| 31/7 |  |  | Интерференция  механических волн и света.     Применение интерференции. | 1 |
| 32/8 |  |  | Дифракция световых волн. Дифракционная решётка | 1 |
| 33/9 |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны» | 1 |
| 34/10 |  |  | Поляризация света. Глаз как оптическая система | 1 |
| 35/11 |  |  | Контрольная работа №3 «Световые волны» | 1 |
| **Излучения и спектры (2 часа)** | | | | |
| 36/1 |  |  | Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Спектральный анализ | 1 |
| 37/2 |  |  | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн | 1 |
| **Основы специальной теории относительности (3 часа)** | | | | |
| 38/1 |  |  | Постулаты теории относительности. | 1 |
| 39/2 |  |  | Релятивистская динамика | 1 |
| 40/3 |  |  | Связь между массой и энергией | 1 |
| **Квантовая физика (17 часов)**  **Световые кванты (5 часов)** | | | | |
| 41/1 |  |  | Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. | 1 |
| 42/2 |  |  | Фотоны. Применение фотоэффекта. | 1 |
| 43/3 |  |  | Давление света. Химическое действие света. | 1 |
| 44/4 |  |  | Решение задач по теме «Световые кванты» | 1 |
| 45/5 |  |  | Контрольная работа №4 по теме «Световые кванты» | 1 |
| **Атомная физика (3 часа)** | | | | |
| 46/1 |  |  | Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Строение атома. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. | 1 |
| 47/2 |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №7 « Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» | 1 |
| 48/3 |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №8  « Исследование спектра водорода» | 1 |
| **Физика атомного ядра (7 часов)** | | | | |
| 49/1 |  |  | Методы регистрации элементарных частиц. Виды радиоактивных излучений. | 1 |
| 50/2 |  |  | Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. | 1 |
| 51/3 |  |  | Строение атомного ядра. Энергия связи ядер. Изотопы. | 1 |
| 52/4 |  |  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №9 «Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле» | 1 |
| 53/5 |  |  | Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. | 1 |
| 54/6 |  |  | Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики. Биологическое действие радиации. | 1 |
| 55/7 |  |  | Контрольная работа №5 по теме «Атомная физика. Физика атомного ядра» | 1 |
| **Элементарные частицы (2 часа)** | | | | |
| 56/1 |  |  | Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Физика элементарных частиц. | 1 |
| 57/2 |  |  | Единая физическая картина мира | 1 |
| **Строение Вселенной (5 часов)** | | | | |
| 58/1 |  |  | Строение Солнечной системы.  Система Земля-Луна. | 1 |
| 59/2 |  |  | Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутреннее строение Солнца. | 1 |
| 60/3 |  |  | Наша Галактика. Происхождение и эволюция галактик и звезд. | 1 |
| 61/4 |  |  | Наша Галактика. Место Солнечной системы в Галактике Млечный Путь. | 1 |
| 62/5 |  |  | Теория Большого взрыва и расширяющейся Вселенной | 1 |
| **Повторение (4 часа)** | | | | |
| 63/1 |  |  | Повторение по теме «Механические явления» | 1 |
| 64/2 |  |  | Повторение по теме «Молекулярная физика и термодинамика» | 1 |
| 65/3 |  |  | Итоговая контрольная работа. | 1 |
| 66/4 |  |  | Анализ  итоговой работы и обобщение пройденного материала. | 1 |
| **Резерв (2 часа)** | | | | |