**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«ДУБСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение № 2.23  к Основной образовательной программе среднего общего образования МОУ «Дубская СОШ» |

**Рабочая программа учебного предмета**

**«Физика»**

**Базовый уровень**

**Среднее общее образование**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Составитель:**  Серкова Светлана Геннадьевна,  учитель,  первая квалификационная категория |

**1. Планируемые результаты изучения учебного предмета «Физика»**

Планируемые результаты опираются на **ведущие целевые установки,** отражающие основной, сущностный вклад изучаемой программы в развитие личности обучающихся, их способностей.

В структуре планируемых результатов выделяется **следующие группы:**

**Личностные результаты**, включающие готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, антикоррупционное мировоззрение, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;

**Метапредметные результаты**, включающие освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

**Предметные результаты**, включающие освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Предметные результаты приводятся в блоках «Выпускник научится – базовый уровень», «Выпускник получит возможность научиться – базовый уровень».

Группа результатов «Выпускник научится» представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается учителем в отношении всех обучающихся, выбравших данный уровень обучения. Группа результатов «Выпускник получит возможность научиться» обеспечивается учителем в отношении части наиболее мотивированных и способных обучающихся, выбравших данный уровень обучения. Соответствующая группа результатов в тексте выделена курсивом.

При контроле качества образования группа заданий, ориентированных на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», может включаться в материалы блока «Выпускник научится». Это позволит предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение качественно иным уровнем достижений и выявлять динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся.

Результаты базового уровня ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития.

Эта группа результатов предполагает:

– понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области, что обеспечивается не за счет заучивания определений и правил, а посредством моделирования и постановки проблемных вопросов культуры, характерных для данной предметной области;

– умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

– осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

Предметные результаты раздела «Выпускник получит возможность научиться» не выносятся на итоговую аттестацию, но при этом возможность их достижения предоставлена каждому обучающемуся.

**Личностные результаты освоения учебного предмета «Физика» отражают:**

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) 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;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**Метапредметные результаты** **освоения учебного предмета «Физика»:**

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Предметные результаты освоения учебного предмета «Физика»**

Предметные результаты освоения основной образовательной программы для учебных предметов на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы обеспечивают возможность дальнейшего успешного профессионального обучения или профессиональной деятельности.

Предметные результаты освоения **базового курса** учебного предмета «Физика» отражают:

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.

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

**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 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 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 «Физика»**

*Элементы содержания* *учебного предмета «Физика», относящиеся к результатам, которым учащиеся «получат возможность научиться», выделены курсивом.*

**Базовый уровень**

**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**

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

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

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

*Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.*

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

**Молекулярная физика и термодинамика**

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.*

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

**Электродинамика**

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

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость.*

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

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

**Основы специальной теории относительности**

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

**Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра**

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

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

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

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

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

**Строение Вселенной**

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

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

**Темы лабораторных и практических работ**

**Прямые измерения:**

- измерение мгновенной скорости с использованием секундомера или компьютера с датчиками;

- сравнение масс (по взаимодействию);

- измерение сил в механике;

- измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами;

- оценка сил взаимодействия молекул (методом отрыва капель);

- силы взаимодействия катушки с током и магнита помощью электронных весов;

- определение периода обращения двойных звезд (печатные материалы).

**Косвенные измерения:**

- измерение ускорения (виртуально);

- измерение ускорения свободного падения (виртуально);

- измерение внутреннего сопротивления источника тока;

- определение показателя преломления среды (виртуально);

- измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз;

- определение длины световой волны (виртуально);

- определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).

**Наблюдение явлений:**

- наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета;

- наблюдение вынужденных колебаний и резонанса;

- наблюдение диффузии;

- наблюдение явления электромагнитной индукции;

- наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация;

- наблюдение спектров;

- вечерние наблюдения звезд, Луны и планет в телескоп или бинокль.

**Исследования:**

- исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера или компьютера с датчиками;

- исследование движения тела, брошенного горизонтально;

- исследование изопроцессов (виртуально);

- исследование остывания воды;

- исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи;

- исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней;

- исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности;

- исследование явления электромагнитной индукции;

- исследование зависимости угла преломления от угла падения;

- исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета;

- исследование движения двойных звезд (по печатным материалам).

**Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):**

- при движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определенное расстояния тем больше, чем больше масса бруска;

- при движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути;

- при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени;

- скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания;

- напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе;

- угол преломления прямо пропорционален углу падения;

- при плотном сложении двух линз оптические силы складываются.

**Конструирование технических устройств:**

- конструирование рычажных весов;

- конструирование наклонной плоскости, по которой брусок движется с заданным ускорением.

**3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

**10 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел, тема** | **Количество часов** |
| **Физика и естественно-научный метод познания природы** **(1 ч.)** | | |
| 1 | ИОТ №1 по общим правилам безопасности для обучающихся.  ИОТ №4 для учащихся в кабинете физики.  Физика и объекты ее изучения. Методы научного исследования в физике. Измерение физических величин | 1 |
| **Механика (34 ч.)** | | |
| 2 | Различные способы описания механического движения | 1 |
| 3 | Перемещение. Радиус-вектор | 1 |
| 4 | Равномерное прямолинейное движение | 1 |
| 5 | Движение тела на плоскости. Средняя скорость. Мгновенная скорость | 1 |
| 6 | Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение | 1 |
| 7 | Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного прямолинейного движения» (И-75,78) | 1 |
| 8 | Свободное падение тел | 1 |
| 9 | Лабораторная работа № 2 «Исследование движения тела, брошенного горизонтально» (И-75,78) | 1 |
| 10 | Относительность механического движения. Закон сложения скоростей | 1 |
| 11 | Кинематика вращательного движения | 1 |
| 12 | Контрольная работа по теме «Кинематика» | 1 |
| 13 | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона | 1 |
| 14 | Сила. Принцип суперпозиции сил | 1 |
| 15 | Инертность. Масса. Второй закон Ньютона | 1 |
| 16 | Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея | 1 |
| 17 | Сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения | 1 |
| 18 | Сила тяжести. Движение искусственных спутников Земли | 1 |
| 19 | Лабораторная работа № 3 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести» (И-75,78) | 1 |
| 20 | Сила упругости. Закон Гука | 1 |
| 21 | Вес тела. Невесомость. Перегрузки. Лабораторная работа № 4 «Исследование изменения веса тела при его движении с ускорением» (И-75,78) | 1 |
| 22 | Сила трения. Сила сопротивления при движении тел в жидкостях и газах | 1 |
| 23 | Лабораторная работа №5 «Измерение коэффициента трения скольжения» (И-75,78) | 1 |
| 24 | Контрольная работа по теме «Динамика» | 1 |
| 25 | Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона | 1 |
| 26 | Закон сохранения импульса. Реактивное движение | 1 |
| 27 | Центр масс. Теорема о движении центра масс | 1 |
| 28 | Работа силы. Мощность. КПД механизма | 1 |
| 29 | Механическая энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия | 1 |
| 30 | Закон сохранения механической энергии | 1 |
| 31 | Контрольная работа по теме «Законы сохранения в механике» | 1 |
| 32 | Условия равновесия твердых тел | 1 |
| 33 | Центр тяжести твердого тела. Виды равновесия | 1 |
| 34 | Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля. | 1 |
| 35 | Закон Архимеда | 1 |
| **Молекулярная физика и термодинамика** **(22 ч.)** | | |
| 36 | Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные обоснования | 1 |
| 37 | Общие характеристики молекул | 1 |
| 38 | Температура. Измерение температуры | 1 |
| 39 | Газовые законы. Абсолютная шкала температур. | 1 |
| 40 | Лабораторная работа № 6 «Изучение изотермического процесса» (И-78,83) | 1 |
| 41 | Уравнение состояния идеального газа. Лабораторная работа № 7 «Изучение уравнения состояния идеального газа» (И-78,83) | 1 |
| 42 | Основное уравнение МКТ. День российской науки | 1 |
| 43 | Температура и средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул | 1 |
| 44 | Измерение скоростей молекул газа. | 1 |
| 45 | Строение и свойства твердых тел | 1 |
| 46 | Контрольная работа по теме «Основы молекулярно-кинетической теории» | 1 |
| 47 | Работа газа в термодинамике. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса | 1 |
| 48 | Первый закон термодинамики | 1 |
| 49 | Применение первого закона термодинамики к изопроцессам | 1 |
| 50 | Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики | 1 |
| 51 | Тепловые машины. Цикл Карно. Экологические проблемы использования тепловых машин | 1 |
| 52 | Контрольная работа по теме «Основы термодинамики» | 1 |
| 53 | Испарение и конденсация. Насыщенный пар | 1 |
| 54 | Кипение жидкости | 1 |
| 55 | Влажность воздуха. Лабораторная работа № 8 «Измерение относительной влажности воздуха» (И-78,83) | 1 |
| 56 | Плавление и кристаллизация вещества. | 1 |
| 57 | Лабораторная работа № 9 «Измерение температуры кристаллизации и удельной теплоты плавления вещества» (И-78,83) | 1 |
| **Электродинамика (10 ч.)** | | |
| 58 | Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда | 1 |
| 59 | Закон Кулона | 1 |
| 60 | Электрическое поле. Напряженность электрического поля | 1 |
| 61 | Графическое изображение электрических полей | 1 |
| 62 | Работа кулоновских сил. Энергия взаимодействия точечных зарядов | 1 |
| 63 | Потенциал электростатического поля и разность потенциалов | 1 |
| 64 | Проводники и диэлектрики в электростатическом поле | 1 |
| 65 | Электрическая емкость. Плоский конденсатор. Соединение конденсаторов. Лабораторная работа № 10 «Измерение электрической емкости конденсатора» (И-78,82) | 1 |
| 66 | Энергия электрического поля | 1 |
| 67 | Контрольная работа по теме «Электростатика» | 1 |
| 68 | Повторение пройденного | 1 |

**11 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел, тема** | **Количество часов** |
| **Электродинамика (24 ч.)** | | |
| 1 | ИОТ №1 по общим правилам безопасности для обучающихся.  ИОТ №4 для учащихся в кабинете физики. Условия существования  электрического тока. Электрический ток в проводниках | 1 |
| 2 | Закон Ома для участка цепи. Зависимость сопротивления от температуры. Лабораторная работа №1 «Исследование зависимости сопротивления полупроводника от температуры» (И- 78,82) | 1 |
| 3 | Соединение проводников | 1 |
| 4 | Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца | 1 |
| 5 | Измерение силы тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи | 1 |
| 6 | Электродвижущая сила. Источники тока | 1 |
| 7 | Закон Ома для полной цепи | 1 |
| 8 | Лабораторная работа №2 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» (И-78,82) | 1 |
| 9 | Контрольная работа №1 «Постоянный электрический ток» | 1 |
| 10 | Экспериментальные обоснования электронной проводимости металлов | 1 |
| 11 | Электрический ток в расплавах электролитов. Закон электролиза | 1 |
| 12 | Электрический ток в газах | 1 |
| 13 | Электрический ток в вакууме | 1 |
| 14 | Электрический ток в полупроводниках | 1 |
| 15 | Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов | 1 |
| 16 | Индукция магнитного поля | 1 |
| 17 | Линии магнитной индукции | 1 |
| 18 | Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера | 1 |
| 19 | Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Лоренца | 1 |
| 20 | Магнитные свойства вещества | 1 |
| 21 | Опыты Фарадея. Магнитный поток | 1 |
| 22 | Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле | 1 |
| 23 | Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока | 1 |
| 24 | Контрольная работа №2 «Электромагнитная индукция» | 1 |
| **Механика (7 ч.)** | | |
| 25 | Условия возникновения механических колебаний. Две модели колебательных систем | 1 |
| 26 | Кинематика колебательного движения. Гармонические колебания | 1 |
| 27 | Динамика колебательного движения. Лабораторная работа №3 «Исследование колебаний пружинного маятника» (И-75,78) | 1 |
| 28 | Превращение энергии при гармонических колебаниях | 1 |
| 29 | Вынужденные колебания. Резонанс | 1 |
| 30 | Механические волны | 1 |
| 31 | Волны в среде. Звук | 1 |
| **Электродинамика (18 ч.)** | | |
| 32 | Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур | 1 |
| 33 | Процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре | 1 |
| 34 | Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток | 1 |
| 35 | Резистор в цепи переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения | 1 |
| 36 | Трансформатор | 1 |
| 37 | Электромагнитные волны | 1 |
| 38 | Принцип радиосвязи и телевидения | 1 |
| 39 | Контрольная работа №3 «Механические и электромагнитные колебания и волны» | 1 |
| 40 | Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света | 1 |
| 41 | Закон преломления света | 1 |
| 42 | Линзы. Формула тонкой линзы | 1 |
| 43 | Построение изображения в тонких линзах | 1 |
| 44 | Глаз как оптическая система. День российской науки | 1 |
| 45 | Измерение скорости света. Лабораторная работа №4 «Определение скорости света в веществе» (И-75,79) | 1 |
| 46 | Принцип Гюйгенса. Дисперсия света | 1 |
| 47 | Интерференция света. Дифракция света. Поляризация световых волн | 1 |
| 48 | Лабораторная работа №5 «Исследование явлений интерференции и дифракции света» (И-75,79) | 1 |
| 49 | Контрольная работа №4 «Законы геометрической оптики. Волновая оптика» | 1 |
| **Основы специальной теории относительности (2 ч.)** | | |
| 50 | Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты специальной теории относительности | 1 |
| 51 | Масса, импульс и энергия в специальной теории относительности | 1 |
| **Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра (13 ч.)** | | |
| 52 | Равновесное тепловое излучение | 1 |
| 53 | Законы фотоэффекта | 1 |
| 54 | Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм | 1 |
| 55 | Планетарная модель атома | 1 |
| 56 | Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Лабораторная работа №6 «Наблюдение сплошных и линейчатых спектров» (И-75,79) | 1 |
| 57 | Методы регистрации заряженных частиц. День космонавтики | 1 |
| 58 | Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы | 1 |
| 59 | Искусственное превращение атомных ядер. Протонно-нейтронная модель атомного ядра | 1 |
| 60 | Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер | 1 |
| 61 | Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор | 1 |
| 62 | Биологическое действие радиоактивных излучений | 1 |
| 63 | Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия | 1 |
| 64 | Контрольная работа №5 «Квантовая физика» | 1 |
| **Строение Вселенной (4 ч.)** | | |
| 65 | Солнечная система | 1 |
| 66 | Солнце и звезды | 1 |
| 67 | Наша Галактика. Другие галактики | 1 |
| 68 | Пространственно-временны́е масштабы наблюдаемой Вселенной. Представления об эволюции Вселенной | 1 |