Приложение № 17

к основной образовательной программе среднего общего образования МОУ «Бердюгинская СОШ», утвержденной приказом МОУ «Бердюгинская СОШ» от 28.08.2020 № 37-од

**Рабочая программа**

**по учебному предмету «Физика»**

(базовый уровень)

д. Бердюгина,

2020

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

Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы:

- личностным, включающим 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;

- метапредметным, включающим 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;

- предметным, включающим 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.

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

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

* ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
* готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
* готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
* готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
* принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
* неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

* российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
* уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
* формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
* воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

* гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
* признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
* мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
* интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
* готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
* приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
* готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

* нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
* принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
* способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
* формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
* развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

* мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
* 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;
* экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
* эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:**

* ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
* положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

**Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

* уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
* осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
* готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
* потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
* готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

**Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

* физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

### Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Физика»

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

**Регулятивные УУД**

**Выпускник научится:**

* самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
* оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
* 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 цели;
* выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
* организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
* сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

**Познавательные УУД**

**Выпускник научится:**

* искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
* критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
* использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
* находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
* выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
* выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
* менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

**Коммуникативные УУД**

**Выпускник научится:**

* осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
* при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
* координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
* развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
* распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

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

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. 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 обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. 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.

**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 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 «Физика»**

**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.

**Перечень практических и лабораторных работ**

Прямые измерения:

– измерение мгновенной скорости с использованием секундомера;

– сравнение масс (по взаимодействию);

– измерение сил в механике;

– измерение температуры жидкостными термометрами.

Косвенные измерения:

– измерение ускорения;

– измерение ускорения свободного падения;

– определение энергии и импульса по тормозному пути;

– измерение удельной теплоты плавления льда;

– измерение внутреннего сопротивления источника тока;

– определение показателя преломления среды;

– измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз;

– определение длины световой волны;

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

Наблюдение явлений:

– наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета;

– наблюдение диффузии;

– наблюдение явления электромагнитной индукции.

Исследования:

– исследование равноускоренного движения с использованием секундомера;

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

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

– исследование зависимости угла преломления от угла падения;

– исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета.

**3. Тематическое планирование с указанием количества часов,**

**отводимых на освоение каждой темы**

**10 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **Раздел, тема** | **Количество часов** |
|  | **Введение (1 ч)**  **Физика и естественно-научный метод познания** (1 ч) |  |
|  | Вводный инструктаж по технике безопасности № 35, ИОТ-79-06  Физика и объекты ее изучения. Методы научного исследования в физике. Измерение физических величин | 1 |
|  | **Механика (35 ч)** |  |
|  | **Кинематика**(12 ч) |  |
|  | Различные способы описания механического движения. Прямолинейное движение. | 1 |
|  | Перемещение. Радиус-вектор | 1 |
|  | Равномерное прямолинейное движение | 1 |
|  | **Входная контрольная работа** | 1 |
|  | Движение тела на плоскости. Средняя скорость. Мгновенная скорость. | 1 |
|  | Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение | 1 |
|  | ***Лабораторная работа № 1*** «Исследование равноускоренного прямолинейного движения». ИОТ-79-14, ИОТ-79-16 | 1 |
|  | Свободное падение тел | 1 |
|  | ***Лабораторная работа № 2*** «Исследование движения тела, брошенного горизонтально». ИОТ-79-14, ИОТ-79-16 | 1 |
|  | Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. | 1 |
|  | Кинематика движения по окружности | 1 |
|  | **Контрольная работа № 1 «Кинематика»**. | 1 |
|  | **Динамика** (11ч) |  |
|  | Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета | 1 |
|  | Сила. Принцип суперпозиции сил | 1 |
|  | Инертность. Масса. Второй закон Ньютона | 1 |
|  | Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея | 1 |
|  | Сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения | 1 |
|  | Сила тяжести. Движение искусственных спутников Земли | 1 |
|  | ***Лабораторная работа № 3*** «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести». ИОТ-79-14, ИОТ-79-16 | 1 |
|  | Сила упругости. Закон Гука | 1 |
|  | Вес тела. Невесомость. Перегрузки. ***Лабораторная работа № 4*** «Исследование изменения веса телапри его движении с ускорением». ИОТ-79-14, ИОТ-79-16 | 1 |
|  | Сила трения. ***Лабораторная работа № 5*** «Измерение коэффициента трения скольжения». ИОТ-79-14, ИОТ-79-16 | 1 |
|  | **Контрольная работа № 2 «Динамика».** | 1 |
|  | **Законы сохранения в механике** (8 ч) |  |
|  | Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона | 1 |
|  | Закон сохранения импульса. Реактивное движение | 1 |
|  | Центр масс. Теорема о движении центра масс | 1 |
|  | Работа силы. Мощность. КПД механизма. | 1 |
|  | Механическая энергия. Кинетическая энергия. | 1 |
|  | Потенциальная энергия. | 1 |
|  | Закон сохранения механической энергии. | 1 |
|  | **Контрольная работа № 3 «Законы сохранения в механике»** | 1 |
|  | **Статика. Законы гидро- и аэростатики** (4 ч) |  |
|  | Равновесие материальной точки. Условия равновесия твердых тел | 1 |
|  | Центр тяжести твердого тела. Виды равновесия твердых тел. | 1 |
|  | Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля. | 1 |
|  | Закон Архимеда. Условие плавания тел. | 1 |
|  | **Молекулярная физика и термодинамика (21 ч)** |  |
|  | **Основы молекулярно-кинетической теории** (10 ч) |  |
|  | Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные обоснования | 1 |
|  | Общие характеристики молекул | 1 |
|  | Температура. Измерение температуры | 1 |
|  | Газовые законы. Абсолютная шкала температур.  ***Лабораторная работа* № 6** «Изучение изотермического процесса». ИОТ-79-14, ИОТ-79-20, ИОТ-79-23 | 1 |
|  | Уравнение состояния идеального газа.  ***Лабораторная работа* № 7** «Изучение уравнения состояния  идеального газа». ИОТ-79-14, ИОТ-79-20, ИОТ-79-23 | 1 |
|  | Основное уравнение МКТ | 1 |
|  | Температура и средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул | 1 |
|  | Измерение скоростей молекул газа | 1 |
|  | Строение и свойства твердых тел |  |
|  | **Контрольная работа № 4 «Основы молекулярно-кинетической теории»** | 1 |
|  | **Основы термодинамики** (6 ч) |  |
|  | Работа газа в термодинамике. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса | 1 |
|  | Первый закон термодинамики | 1 |
|  | Применение первого закона термодинамики к изопроцессам | 1 |
|  | Необратимость тепловых машин. Второй закон термодинамики | 1 |
|  | Тепловые машины. Цикл Карно. Экологические проблемы использования тепловых машин. | 1 |
|  | **Контрольная работа № 5«Основы термодинамики»** | 1 |
|  | **Изменения агрегатных состояний вещества** (5 ч) |  |
|  | Испарение и конденсация. Насыщенный пар | 1 |
|  | Кипение жидкости | 1 |
|  | Влажность воздуха. ***Лабораторная работа* № 8** «Измерение относительной влажности воздуха». ИОТ-79-14, ИОТ-79-20, ИОТ-79-23 | 1 |
|  | Плавление и кристаллизация вещества. ***Лабораторная работа* № 9** «Измерение температуры кристаллизации и удельной теплоты плавления вещества». ИОТ-79-14, ИОТ-79-20, ИОТ-79-23 | 1 |
|  | **Контрольная работа № 6 «Изменения агрегатных состояний вещества».** | 1 |
|  | **Электродинамика (11 ч)** |  |
|  | **Электростатика** (11 ч) |  |
|  | Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда | 1 |
|  | Закон Кулона. | 1 |
|  | Электрическое поле. Напряженность электрического поля | 1 |
|  | Графическое изображение электрических полей | 1 |
|  | Работа кулоновских сил. Энергия взаимодействия точечных зарядов | 1 |
|  | Потенциал электростатического поля и разность потенциалов | 1 |
|  | Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле | 1 |
|  | Электрическая емкость. Плоский конденсатор. Соединение конденсаторов. | 1 |
|  | ***Лабораторная работа № 10*** «Измерение электрической емкости конденсатора». ИОТ-79-14, ИОТ-79-18, ИОТ-79-22 | 1 |
|  | Энергия электрического поля | 1 |
|  | **Контрольная работа № 7 «Электростатика»** | 1 |
|  | **Итого** | **68** |

**11 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **Раздел, тема урока** | **Количество**  **часов** |
|  | **Электродинамика (продолжение) (24ч)**  **Постоянный электрический ток** (9 ч) |  |
|  | Вводный инструктаж по технике безопасности № 35,ИОТ-79-06.  Условия существования электрического тока. Электрический ток в проводниках | 1 |
|  | Закон Ома для участка цепи. Зависимость сопротивления от температуры | 1 |
|  | Соединение проводников | 1 |
|  | Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца | 1 |
|  | Измерение силы тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи. ИОТ-79-14, ИОТ-79-18, ИОТ-79-22 | 1 |
|  | Электродвижущая сила. Источники тока. | 1 |
|  | Закон Ома для полной цепи | 1 |
|  | ***Лабораторная работа № 1*** «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». ИОТ-79-14, ИОТ-79-18, ИОТ-79-22 | 1 |
|  | **Контрольная работа № 1 «Постоянный электрический ток».** | 1 |
|  | **Электрический ток в средах** (5 ч) |  |
|  | Экспериментальные обоснования электронной проводимости металлов | 1 |
|  | Электрический ток в растворах и расплавах электролитов.  Закон электролиза. ***Лабораторная работа № 2*** «Изготовление гальванического элемента и испытание его в действии». ИОТ-79-14, ИОТ-79-18, ИОТ-79-22 | 1 |
|  | Электрический ток в газах. | 1 |
|  | Электрический ток в вакууме. | 1 |
|  | Электрический ток в полупроводниках. ***Лабораторная работа № 3*** «Исследование зависимости сопротивления полупроводника от температуры». ИОТ-79-14, ИОТ-79-18, ИОТ-79-22 | 1 |
|  | **Магнитное поле** (6 ч) |  |
|  | Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов. | 1 |
|  | Индукция магнитного поля. | 1 |
|  | Линии магнитной индукции. | 1 |
|  | Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. | 1 |
|  | Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Лоренца. | 1 |
|  | Магнитные свойства вещества. | 1 |
|  | **Электромагнитная индукция** (4 ч) |  |
|  | Опыты Фарадея. Магнитный поток. | 1 |
|  | Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле | 1 |
|  | Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока | 1 |
|  | **Контрольная работа № 2 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»** | 1 |
|  | **Колебания и волны (26 ч)** |  |
|  | **Механические колебания и волны** (7 ч) |  |
|  | Условия возникновения механических колебаний. Две модели колебательных систем. | 1 |
|  | Кинематика колебательного движения. Гармонические колебания. | 1 |
|  | Динамика колебательного движения.  ***Лабораторная работа № 4*** «Исследование колебаний пружинного маятника». ИОТ-79-15, ИОТ-79-16 | 1 |
|  | Превращение энергии при гармонических колебаниях.  Затухающие колебания. ***Лабораторная работа № 5*** «Исследование колебаний нитяного маятника». ИОТ-79-15, ИОТ-79-16 | 1 |
|  | Вынужденные колебания. Резонанс. | 1 |
|  | Механические волны. | 1 |
|  | Волны в среде. Звук. ***Лабораторная работа № 6*** «Определение скорости звука в воздухе». ИОТ-79-15, ИОТ-79-16 | 1 |
|  | **Электромагнитные колебания и волны** (8 ч) |  |
|  | Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур | 1 |
|  | Процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре. | 1 |
|  | Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. | 1 |
|  | Резистор в цепи переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения. | 1 |
|  | Трансформатор. | 1 |
|  | Электромагнитные волны. | 1 |
|  | Принципы радиосвязи и телевидения. | 1 |
|  | **Контрольная работа № 3 «Механические колебания и волны. Электромагнитные колебания и волны».** | 1 |
|  | **Законы геометрической оптики** (5 ч) |  |
|  | Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. | 1 |
|  | Закон преломления света. | 1 |
|  | Линзы. Формула тонкой линзы. | 1 |
|  | Построение изображений в тонких линзах. | 1 |
|  | Глаз как оптическая система. | 1 |
|  | **Волновая оптика** (4 ч) |  |
|  | Измерение скорости света. Дисперсия света. | 1 |
|  | Принцип Гюйгенса. Интерференция волн. | 1 |
|  | Интерференция света. Дифракция света.  ***Лабораторная работа* № 8** «Исследование явлений интерференции и дифракции света». ИОТ-79-15 | 1 |
|  | **Контрольная работа № 4 «Законы геометрической оптики. Волновая оптика».** | 1 |
|  | **Элементы теории относительности** ( 2 ч) |  |
|  | Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты специальной теории относительности. | 1 |
|  | Масса, импульс и энергия в специальной теории относительности | 1 |
|  | **Квантовая физика.**  **Астрофизика** (18 ч) |  |
|  | **Квантовая физика.**  **Строение атома** (3 ч) |  |
|  | Равновесное тепловое излучение. Законы фотоэффекта. | 1 |
|  | Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм. | 1 |
|  | Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. | 1 |
|  | **Всероссийская проверочная работа** | **1** |
|  | **Физика атомного ядра.**  **Элементарные частицы** (9 ч) |  |
|  | Методы регистрации заряженных частиц. | 1 |
|  | Естественная радиоактивность. | 1 |
|  | Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы. | 1 |
|  | Искусственное превращение атомных ядер. Протонно-нейтронная модель атомного ядра. | 1 |
|  | Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. | 1 |
|  | Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. | 1 |
|  | Биологическое действие радиоактивных излучений. ***Лабораторная работа № 10*** «Измерение естественного радиационного фона». ИОТ-79-13 | 1 |
|  | Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. | 1 |
|  | **Контрольная работа № 5 «Квантовая физика»** | 1 |
|  | **Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества** (1 ч) |  |
|  | Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.* | 1 |
|  | **Элементы астрофизики** (4 ч) |  |
|  | Солнечная система. | 1 |
|  | Солнце. Звезды. | 1 |
|  | Наша Галактика. | 1 |
|  | Пространственно-временны́е масштабы наблюдаемой  Вселенной. Представления об эволюции Вселенной. | 1 |
|  | **Итого** | **68** |