Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа

с. Панино Добровского муниципального района Липецкой области

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО на заседании ШМО Протокол № от  | СОГЛАСОВАНО замдиректора по УВР  Н.В. Березуцкая   | УТВЕРЖДЕНО приказом директора МБОУ СОШ с. Панино от №  |

Рабочая программа по физике на 2021-2022 учебный год

 10 - 11 классы

«Точка роста»

Составитель:

учитель высшей квалификационной категории

Гущина Юлия Владимировна

с. Панино 2021 г.

Рабочая программа по физике для 10-11 классов средней школы разработана в соответствии:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16)
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв.

Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

1. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н).
2. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6)
3. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-4).
4. Программа основного общего образования. Физика. 10 - 11 классы (авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник). Физика. 7-9 классы: рабочие программы / сост. Ф50 Е.Н. Тихонова - 5-е изд., перераб.-М.: Дрофа, 2015. – 400с.

Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся,

Предлагаемая программа реализуется с помощью учебно-методических комплектов (УМК).

УМК для каждого класса включает:

Учебник, задачник, методические материалы для учителя, самостоятельные и контрольные работы, тетрадь для лабораторных работ;

Планируются следующие формы организации учебного процесса:

фронтальные; коллективные; групповые; работа в паре; индивидуальные. В преподавании предмета будут использоваться следующие технологии и методы: личностно-ориентированное обучение; проблемное обучение; дифференцированное обучение;

технологии обучения на основе решения задач;

методы индивидуального обучения;

Особенное значение в преподавании физики имеет школьный физический эксперимент, в который входят демонстрационный эксперимент и самостоятельные лабораторные работы учащихся на основе цифровой лаборатории.

#  1.1. Цели изучения физики

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

1. освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
2. овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
3. развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
4. воспитание убеждённости в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости

сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к моральноэтической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

использование приобретённых знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

#  1.2. Место предмета в учебном плане

Согласно учебному плану МБОУ СОШ с. Панино для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего (полного) общего образования в 10 – 11 - м отводится по 68 учебных часов из расчёта 2 часа в неделю.

# Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета

**Личностными результатами** обучения физике в 10 - 11 классах являются:

* 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 природопользование.

**Метапредметными результатами** обучения физике в 10 - 11 классах являются:

*Освоение регулятивных универсальных учебных действий:*

* 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.

*Освоение познавательных универсальных учебных действий:*

* 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 на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
* искать и находить обобщённые способы решения задач;
* приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
* анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
* выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
* выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
* 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 её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

*Освоение коммуникативных универсальных учебных действий:*

* осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);
* при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
* 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;
* согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим

продуктом/решением;

* представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
* подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
* воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
* точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

**Предметными результатами** обучения физике в 10 – 11 классах являются:

* сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
* владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
* сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
* 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;
* владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведенные эксперименты, анализировать результаты полученной измерительной информации, определять достоверность полученного результата;
* сформированность умения решать простые физические задачи;
* сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
* понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
* сформированность собственной позиции по отношению к физической информации,

получаемой из разных источников.

**3. Содержание учебного предмета**

# Научный метод познания природы

Физика - фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерения физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов.

Физическая картина мира. Открытия в физике - основа прогресса в технике и технологии производства.

# Механика

Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Принцип относительности Галилея.

Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета.

Закон всемирного тяготения. Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии.

 Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Виды равновесия. Условия равновесия.

Момент силы.

 Давление. Закон Паскаля. Равновесие жидкости и газа. Закон Архимеда. Плавание тел. *Движение жидкости. Закон Бернулли. Уравнение Бернулли.*

# Демонстрации

* Зависимость траектории от выбора отсчета.
* Падение тел в воздухе и в вакууме.
* Явление инерции.
* Сравнение масс взаимодействующих тел
* Второй закон Ньютона.
* Измерение сил.
* Сложение сил.
* Зависимость силы упругости от деформации.
* Силы трения.
* Условия равновесия тел - Реактивное движение.
* Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

# Лабораторные работы

* Изучение движения тела, брошенного горизонтально
* Изучение движения тела по окружности
* Измерение жесткости пружины
* Измерение коэффициента трения скольжения
* Изучение закона сохранения механической энергии.
* Изучение равновесия тела под действием нескольких сил

# Молекулярная физика

Молекулярно - кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания.

Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа. Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой. Строение жидкостей и твердых тел.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

# Демонстрации

* Механическая модель броуновского движения.
* Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.
* Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.
* Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.
* Устройство гигрометра и психрометра.
* Кристаллические и аморфные тела.
* Модели тепловых двигателей. **Лабораторные работы**
* Опытная проверка закона Гей-Люссака.

#  Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

Электрическое поле. Разность потенциалов. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники.

#  Демонстрации

* Электризация тел.
* Электрометр.
* Энергия заряженного конденсатора.
* Электроизмерительные приборы.

#  Лабораторные работы

* Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.
* Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

**Экспериментальная физика** Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления.

**3.2. Содержание программы 11 класс**

# Электродинамика ( Продолжение )

**Магнитное поле.** Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

 **Электромагнитная индукция.** Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы.Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.  **Демонстрации.**

* Взаимодействие проводников с током.
* Опыт Эрстеда.
* Действие магнитного поля на проводник с током.
* Магнитное поле прямого тока катушки с током.
* Отклонение электронного пучка в магнитном поле.
* Электромагнитная индукция.
* Магнитное поле тока смещения. **Лабораторные работы**
* Наблюдение действия магнитного поля на ток.
* Изучение явления электромагнитной индукции.

# Колебания и волны

**Механические колебания.** Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс.

Автоколебания.

**Электрические колебания.** Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Производство, передача и потребление электрической энергии

Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

**Механические волны***.* Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн.

**Электромагнитные волны.** Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн. **Демонстрации.**

* Магнитное взаимодействие токов.
* Отклонение электронного пучка магнитным полем.
* Магнитная запись звука.
* Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
* Свободные электромагнитные колебания.
* Осциллограмма переменного тока.
* Генератор переменного тока.
* Излучение и прием электромагнитных волн.
* Отражение и преломление электромагнитных волн **Лабораторные работы**
* Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

# Оптика

**Световые волны**. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение.Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка.

Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

**Демонстрации.**

* Интерференция света.
* Дифракция света.
* Получение спектра с помощью призмы.
* Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
* Поляризация света.
* Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
* Оптические приборы
* Получение изображения линзой. **Лабораторные работы**
* Измерение показателя преломления стекла.
* Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы. - Измерение длины световой волны.

**Элементы теории относительности.** Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности.Релятивистская динамика. Связь массы и энергии. **Излучение и спектры.**

# Квантовая физика

**Световые кванты.** Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

**Атомная физика.** Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

**Физика атомного ядра. Элементарные частицы.** Методы регистрации элементарных частиц.

Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер.

Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы. **Демонстрации.**

* Фотоэффект.
* Линейчатые спектры излучения.
* Лазер.
* Счетчик ионизирующих частиц. **Лабораторные работы**
* Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

**Элементарные** **частицы**

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

# Критерии и нормы оценок Оценка ответов учащихся

***Оценка «5»*** ставиться в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

***Оценка «4»*** ставиться, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, 6eз использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

***Оценка «3»*** ставиться, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

***Оценка «2»*** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

## Оценка контрольных работ

***Оценка «5»*** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

***Оценка «4»*** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

***Оценка «3»*** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и.двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

***Оценка «2»*** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

## Оценка лабораторных работ

***Оценка «5»*** ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

***Оценка «4»*** ставится, если выполнены требования к оценке «5» , но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

***Оценка «3»*** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

***Оценка «2»*** ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности груда.

**Перечень ошибок.**

 **Грубые ошибки.**

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения. **4.** Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
4. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
5. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
6. Неумение определить показания измерительного прибора.
7. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

 **Негрубые ошибки.**

1.Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.

2.Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.

3.Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин. 4.Нерациональный выбор хода решения.

**Недочеты.**

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

### Тематическое планирование уроков в 10 классе

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов**  | **Всего****ч****а****сов** | **Из них**  |
| **Лабораторные работы**  | **Контрольные уроки**  |
| **1**  | **Механика**  | **38**  | **6 ч**  | **3ч**  |
|  | **Л/работа № 1** «Изучение движение тела, брошенного горизонтально». **Л/работа № 2** «Изучение движения тела по окружности». **Л/работа № 3** «Измерение жесткости пружины»**Л/работа № 4** «Измерение коэффициента трения скольжения» **Л/работа № 5** «Изучение закона сохранения механической энергии». **Л/работа № 6** «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»  | **Контрольная работа № 1** по теме «Кинематика» **Контрольная работа № 2** по теме «Динамика». **Контрольная работа № 3** по теме «Законы сохранения в механике. Статика. Гидромеханика». |
| **2**  | **Молекулярная физика**  | **12**  | **1 ч**  | **1 ч**  |
|  | **Л/работа № 7** «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака».  | **Контрольная работа № 4** по теме «Молекулярная физика»  |
| **3**  | **Основы электродинамики**  | **16**  | **2 ч**  | **1 ч**  |
|  | **Л/работа № 8** «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». **Л/работа № 9** «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».  | **Контрольная работа № 5** «Электродинамика. Электростатика»  |
| **4**  | **Повторение**  | **2**  |   | **1 ч**  |
|  |   | **Итоговая контрольная работа**  |
|  | **Итого**  | **68**  | **9 ч**  | **6 ч**  |

**Учебно-тематический план по курсу физики 11 класс. (2 ч в неделю).**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема раздела**  | **Кол-во часов**  |  | **Лабораторная работа**  | **Контрольная работа**  |
| **Основы электродинамики (продолжение)**  | **10 ч**  |  **2 ч**  |  | **№ 1** по теме: «Основы  |
|  |  | **№ 1.** «Действие магнитного поля на ток» **№ 2.** «Изучение явления электромагнитной индукции»  | электродинамики».  |
| **Колебания и волны**  | **21 ч**  |  **1 ч**  | **№ 2** по темам «Колебания». **№ 3** по теме «Волны».  |
| **№ 3.** Определение ускорения свободного падения при помощи маятника  |
| **Оптика**  | **15 ч**  |  **2 ч**  | **№ 4** по теме «Оптика»  |
| **№ 4.** Измерение показателя преломления стекла. **№ 5.** Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы. **№ 6.** Измерение длины световой волны  |
| **Квантовая физика**  | **18 ч**  |   | **№ 5** по теме «Квантовая физика»  |
| **Повторение**  | **3 ч**  |   |   |
| **Резерв**  | **1 ч**  |   |   |
| **Итого**  | **68 ч**  |  **6 ч**  | **5 ч**  |

**Календарно-тематическое планирование по физике, 10-й класс (2 ч в неделю)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  | **№**  |  **Тема урока**  |  | **Дата**  |
|  **План**  |  **Факт**  |
|  |  **Механика ( 38 ч)**  |  |  |
|  |  **Кинематика ( 15 ч )**  |  |  |
| **1**  | 1  |  Механическое движение. Система отсчета.  | § 1  |   |   |
| **2**  | 2  |  Траектория . Путь. Перемещение.  | § 3  |   |   |
| **3**  | 3  |  Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения  | § 4  |   |   |
| **4**  | 4  |  Решение задач. Равномерное прямолинейное движение  |   |   |   |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **5**  | 5  |  Мгновенная и средняя скорости  | § 8  |   |   |
| **6**  | 6  |  Ускорение. Движение с постоянным ускорением  | § 9,10  |   |   |
| **7**  | 7  |  Движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел.  | § 10  |   |   |
| **8**  | 8  |  Движение тела, брошенного под углом к горизонту  |   |   |   |
| **9**  | 9  |  Движение тела, брошенного горизонтально  |   |   |   |
| **10**  | 10  |  ***Лабораторная работа №1.*** «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».  |   |   |   |
| **11**  | 11  |  Равномерное движение точки по окружности.  | § 15  |   |   |
| **12**  | 12  |  ***Лабораторная работа №2.*** «Изучение движения тела по окружности»  |   |   |   |
| **13**  | 13  |  Кинематика абсолютно твердого тела.  | § 16  |   |   |
| **14**  | 14  | Решение задач по теме: «Кинематика материальной точки»  |   |   |   |
| **15**  | 15  |  ***Контрольная работа*** ***№ 1*** по теме: «Кинематика материальной точки»  |   |   |   |
| **Динамика ( 14 ч )**  |
| **16**  | 1  |  Основное утверждение механики. Сила. Масса. Единица массы.  | § 18, 19  |   |   |
| **17**  | 2  | Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона.  | § 20, 21  |   |   |
| **18**  | 3  |  Решение задач «Второй закон Ньютона». |   |   |   |
| **19**  | 4  |  Третий закон Ньютона.  | § 24  |   |   |
| **20**  | 5  |  Решение задач «Законы Ньютона».  |   |   |   |
| **21**  | 6  |  Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения.  | § 27, 28  |   |   |
| **22**  | 7  |  Вес. Невесомость.  | § 33  |   |   |
| **23**  | 8  |  Решение задач «Вес. Невесомость».  |   |   |   |
| **24**  | 9  |  Деформации и сила упругости. Закон Гука.  | § 34  |   |   |
| **25**  | 10  |  ***Лабораторная работа №3***. «Измерение жесткости пружины»  |   |   |   |
| **26**  | 11  |  Силы трения. | § 36  |   |   |
| **27**  | 12  |  ***Лабораторная работа №4*** «Измерение коэффициента трения скольжения».  |   |   |   |
| **28**  | 13  |  Решение задач «Динамика»  |   |   |   |
| **29**  | 14  |  ***Контрольная работа № 2*** по теме: «Динамика»  |   |   |   |
| **Закон сохранения в механике. Статика. Гидромеханика. ( 9 ч )**  |
| **30**  | 1  | Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса  | § 38  |   |   |
| **31**  | 2  |  Механическая работа и мощность силы.  | § 40  |   |   |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **32**  | 3  |  Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы.  | § 43  |   |   |
| **33**  | 4  |  Энергия. Закон сохранения энергии в механике.  | § 41,44, 45  |   |   |
| **34**  | 5  |  ***Лабораторная работа №5*** «Изучение закона сохранения механической энергии»  |   |   |   |
| **35**  | 6  |  Равновесие тел. ***Лабораторная работа № 6*** «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»  | § 51  |   |   |
| **36**  | 7  | Давление. Условие равновесия жидкости. Уравнение Бернулли.  | § 53, 54  |   |   |
| **37**  | 8  | Решение задач «Законы сохранения в механике. Статика. Гидромеханика».  |   |   |   |
| **38**  | 9  | ***Контрольная работа №3*** по теме «Законы сохранения в механике. Статика. Гидромеханика».  |   |   |   |
| **Молекулярная физика ( 12 ч )**  |
| **39**  | 1  |  Основные положения МКТ. Размеры молекул. Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел.  | § 56, 58, 59  |   |   |
| **40**  | 2  |  Основное уравнение МКТ газов  | § 60  |   |   |
| **41**  | 3  |  Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Энергия теплового движения молекул.  | § 62, 63  |   |   |
| **42**  | 4  |  Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.  | § 66, 68  |   |   |
| **43**  | 5  | ***Лабораторная работа № 7*** «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»  |   |   |   |
| **44**  | 6  | Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха.  | § 71, 72, 73  |   |   |
| **45**  | 7  |  Свойства жидкости. Поверхностное натяжение. Кристаллические и аморфные тела.  | § 75, 78  |   |   |
| **46**  | 8  |  Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Уравнение теплового баланса.  | § 79, 80, 82  |   |   |
| **47**  | 9  |  Первый и второй законы термодинамики.  | § 84, 87  |   |   |
| **48**  | 10  | Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия (КПД) тепловых двигателей.  | §88  |   |   |
| **49**  | 11  | Решение задач по теме «Молекулярная физика»  |   |   |   |
| **50**  | 12  |  ***Контрольная работа*** № 4 по теме «Молекулярная физика»  |   |   |   |
| **Основы электродинамики ( 16 ч )**  |
| **51**  | 1  |  Электрический заряд и элементарные частицы. Закон Кулона.  | § 90, 91  |   |   |
| **52**  | 2  |  Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.  | § 94, 95, 96  |   |   |
| **53**  | 3  |  Потенциальная энергия заряженного тела. Потенциал и разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов.  | § 99, 100, 101  |   |   |
| **54**  | 4  |  Электроемкость. Единицы электроемкости. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора  | § 103, 104  |   |   |
| **55**  | 5  |  Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.  | § 106, 107  |   |   |
| **56**  | 6  |  Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.  | §108  |   |   |
| **57**  | 7  | ***Лабораторная работа № 8*** «Последовательное и параллельное соединение проводников».  |   |   |   |
| **58**  | 8  |  Работа и мощность постоянного тока.  | § 110  |   |   |
| **59**  | 9  |  Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.  | § 111, 112  |   |   |
| **60**  | 10  |  Решение задач «Закон Ома для полной цепи»  |   |   |   |
| **61**  | 11  |  ***Лабораторная работа № 9*** «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» |   |   |   |
| **62**  | 12  |  Электрическая приводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках.  | §114,115, 116  |   |   |
| **63**  | 13  |  Электрический ток в вакууме. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.  | §118, 119  |   |   |
| **64**  | 14  |  Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.  | §120  |   |   |
| **65**  | 15  |  Решение задач «Электродинамика».  |   |   |   |
| **66**  | 16  |  ***Контрольная работа № 5*** по теме: «Электродинамика»  |   |   |   |
|  | **Повторение ( 2 ч )**  |  |
| **67**  |  |  Обобщение. Повторение.  |   |   |   |
| **68**  |  |  **Итоговая контрольная работа**  |   |   |   |

**Календарно – тематическое планирование по физике 11 класс ( 2 ч )**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** **урока**  | **№** **п/п**  | **Тема урока**  |  | **Дата проведени****я**  | **Примеча ние**  |
|  |  | **Основы электродинамики ( 10 ч )**  |  |  |  |
| **1**  | **1**  | Магнитное поле. Индукция магнитного поля.  | §1  |   |   |
| **2**  | **2**  | Сила Ампера. Применение закона Ампера.  | §2  |   |   |
| **3**  | **3**  | Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.  | §4  | .  |   |
| **4**  | **4**  | **Лабораторная работа № 1** «Наблюдение действия магнитного поля на ток».  |   |   |   |
| **5**  | **5**  | Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.  | §7, 8  |   |   |
| **6**  | **6**  | **Лабораторная работа № 2** «Изучение явления электромагнитной индукции»  |   |   |   |
| **7**  | **7**  | Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.  | §11  |   |   |
| **8**  | **8**  | Решение задач «Энергия магнитного поля тока».  |   |   |   |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** **урока**  | **№** **п/п**  | **Тема урока**  |  | **Дата проведени****я**  | **Примеча ние**  |
| **9**  | **9**  | Решение задач по теме «Основы электродинамики».  |   |   |   |
| **10**  | **10**  | **Контрольная работа № 1** «Основы электродинамики». |   |   |   |
| **Колебания и волны ( 21 ч )**  |  |
| **11**  | **1**  | Свободные колебания. Математический маятник.  | §13  |   |   |
| **12**  | **2**  | Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях.  | §14  |   |   |
| **13**  | **3**  | **Лабораторная работа № 3** «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».  |   |   |   |
| **14**  | **4**  | Решение задач ''Превращение энергии при гармонических колебаниях''.  |   |   |   |
| **15**  | **5**  | Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.  | §16  |   |   |
| **16**  | **6**  | Свободные электромагнитные колебания.  | §17  |   |   |
| **17**  | **7**  | Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона.  | §19  |   |   |
| **18**  | **8**  | Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока.  | §21  |   |   |
| **19**  | **9**  | Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.  | §22, 23  |   |   |
| **20**  | **10**  | Генератор переменного тока. Трансформаторы. Производство, передача и потребление электрической энергии.  | §26, 27  |   |   |
| **21**  | **11**  | Решение задач « Трансформатор. Передача электроэнергии».  |   |   |   |
| **22**  | **12**  | Решение задач по теме «Колебания».  |   |   |   |
| **23**  | **13**  | **Контрольная работа № 2** «Колебания». |   |   |   |
| **24**  | **14**  | Волновые явления. Характеристики волн.  | §29  |   |   |
| **25**  | **15**  | Звуковые волны.  | §31  |   |   |
| **26**  | **16**  | Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.  | §33  |   |   |
| **27**  | **17**  | Электромагнитное поле. Электромагнитная волна.  | §35  |   |   |
| **28**  | **18**  | Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи. Свойства электромагнитных волн.  | §37, 39  |   |   |
| **29**  | **19**  | Понятие о телевидении. Развитие средств связи.  | §41, 42  |   |   |
| **30**  | **20**  | Решение задач по теме «Волны».  |   |   |   |
| **31**  | **21**  | **Контрольная работа № 3** «Волны» |   |   |   |
| **Оптика ( 15 ч )**  |  |
| **32**  | **1**  | Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.  | §44, 45  |   |   |
| **33**  | **2**  | Закон преломления света. Полное отражение.  | §46, 47  |   |   |
| **34**  | **3**  | **Лабораторная работа № 4** «Измерение показателя преломления стекла»  |   |   |   |
| **35**  | **4**  | Линзы. Построение изображений в линзе.  | §50  |   |   |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** **урока**  | **№** **п/п**  | **Тема урока**  |  | **Дата проведени****я**  | **Примеча ние**  |
| **36**  | **5**  | Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.  | §51  |   |   |
| **37**  | **6**  | **Лабораторная работа № 5** «Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы».  |   |   |   |
| **38**  | **7**  | Дисперсия света. Интерференция света.  | §53, 54  |   |   |
| **39**  | **8**  | Дифракция света. Дифракционная решетка.  | §56, 58  |   |   |
| **40**  | **9**  | **Лабораторная работа № 6** «Измерение длины световой волны».  |   |   |   |
| **41**  | **10**  | Поперечность световых волн. Поляризация света.  | §60  |   |   |
| **42**  | **11**  | Постулаты теории относительности. Основные следствия из постулатов теории относительности.  | §62, 63  |   |   |
| **43**  | **12**  | Элементы релятивистской динамики.  | §64  |   |   |
| **44**  | **13**  | Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ. Шкала электромагнитных излучений.  | §66, 67, 68  |   |   |
| **45**  | **14**  | Решение задач по теме «Оптика».  |   |   |   |
| **46**  | **15**  | **Контрольная работа № 4** «Оптика»  |   |   |   |
| **Квантовая физика ( 18 ч )**  |  |
| **47**  | **1**  | Фотоэффект. Применение фотоэффекта.  | §69, 70  |   |   |
| **48**  | **2**  | Фотоны. Корпускулярно – волновой дуализм.  | §71  |   |   |
| **49**  | **3**  | Давление света. Химическое действие света.  | §72  |   |   |
| **50**  | **4**  | Строение атома. Опыты Резерфорда.  | §74  |   |   |
| **51**  | **5**  | Постулаты Бора. Модель атома по Бору.  | §75  |   |   |
| **52**  | **6**  | Строение атомного ядра. Ядерные силы.  | §78  |   |   |
| **53**  | **7**  | Энергия связи атомных ядер.  | §80  | .  |   |
| **54**  | **8**  | Решение задач «Энергия связи атомных ядер».  |   |   |   |
| **55**  | **9**  | Открытие радиоактивности. Альфа, бета- и гамма-излучения. | §82  |   |   |
| **56**  | **10**  | Закон радиоактивного распада.  | §84  |   |   |
| **57**  | **11**  | Решение задач «Закон радиоактивного распада».  |   |   |   |
| **58**  | **12**  | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц  | §86  |   |   |
| **59**  | **13**  | Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции.  | §87  |   |   |
| **60**  | **14**  | Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.  | §88, 89  | .  |   |
| **61**  | **15**  | Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.  | §90, 92, 94  |   |   |
| **62**  | **16**  | Элементарные частицы.  | §95, 96  |   |   |
| **63**  | **17**  | Решение задач. по теме «Квантовая физика»  |   |   |   |
| **№** **урока**  | **№** **п/п**  | **Тема урока**  |  | **Дата проведени****я**  | **Примеча ние**  |
| **64**  | **18**  | **Контрольная работа № 5** «Квантовая физика»  |   |   |   |
|  |  | **Повторение ( 3 ч )**  |  |  |
| **65**  | **1**  | Повторение  |   |   |   |
| **66**  | **2**  | Повторение  |   |   |   |
| **67**  | **3**  | **Итоговая контрольная работа.**  |   |   |   |
| **68**  |  | Резерв  |   |   |   |

**Список литературы:**

1. Учебник: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика: Учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2014.
2. «Программа по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений», В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова.
3. Государственный образовательный стандарт общего образования. // Официальные документы в образовании. - 2004. № 24-25
4. Закон Российской Федерации «Об образовании» // Образование в документах и комментариях. - М.: АСТ «Астрель» Профиздат. -2005. 64 с
5. Дидактические материалы. Физика 10 класс. А. Е. Марон. «Дрофа», Москва 2004г
6. Контрольные работы по физике 10 – 11 классы: Кн. Для учителя/ А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 2-е изд. М.: Просвещение, 2004 г.
7. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2009 г.
8. Степанова ГН. Сборник задач по физике. 10- 11 класс. – М.: Просвещение, 2003
9. Н. А. Парфентьева. Сборник задач по физике. 10- 11 класс. – М.: Просвещение, 2010
10. С. М. Андрюшечкин, А. С. Слухоевский. Конструктор самостоятельных и контрольных работ по физике 10-11 класс– М.: Просвещение, 2010
11. В. А. Заботин. Контроль знаний и умений 10-11 кл– М.: Просвещение, 2008
12. О. И. Громцева. Сборник задач по физике 10-11 классы – М.: Экзамен, 2015
13. О. И. Громцева. Тематические контрольные работы по физике 10 класс – М.: Экзамен, 2012 **14.** Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский Физика – 11, М.: Просвещение, 2014 г.
14. Дидактические материалы. Физика 11 класс. А. Е. Марон. «Дрофа», Москва 2004г.
15. О. И. Громцева. Тематические контрольные работы по физике 11 класс – М.: Экзамен, 2012