

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
городского округа Тольятти «Школа № 72  
имени Героя Советского Союза А.В. Голоднова»  
(МБУ «Школа № 72»)**

ПРИНЯТА  
решением  
Педагогического совета Школы  
Протокол №17 от 22.06.2021

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом МБУ «Школа № 72»  
№ 385 от 22.06.2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по учебному предмету «Физика»**  
**(углубленный уровень)**

Уровень: среднее общее образование

Класс: 10-11

Рабочую программу составила:

Илюхина Л.В.

**Тольятти**

**2021**

Рабочая программа по физике для 10-11 классов составлена на основании авторской программы А.В.Шаталиной: Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы: учеб. Пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни/А.В. Шаталина.-М. : Просвещение, 2017.-91с.

Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта к предметной линии учебников: Г.Я Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский, Физика 10 класс, учебник для общеобразовательных учреждений, М.: Просвещение, 2017 год. Г.Я Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин, Физика 11 класс, учебник для общеобразовательных учреждений, М.: Просвещение, 2017 год. В соответствии с образовательной программой школы учебный предмет «Физика» углубленной уровень) изучается в объёме 340 часов за два года обучения в 10 и 11 классах: 170 часов в 10 классе, 170 часов в 11 классе (5 часа в неделю).

## **I. Планируемые результаты освоения учебного предмета «ФИЗИКА»**

Деятельность образовательной организации общего образования при обучении физике в средней школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- 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 взрослыми, сверстниками, детьми младшего школьного возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о переводных достижениях и открытиях мировой и отечественные науки; заинтересованность в 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, ответственность за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

**Метапредметными результатами** освоения программы по физике выпускниками являются:

*1) освоение регулятивных универсальных учебных действий:*

-самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи и образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

-оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижение поставленной раннее 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;

-осознавать последствия достижения поставленной цели деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

*2) 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 выявлённых в информационных источниках противоречий;

-осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить его на основе новые (учебные и познавательные) задачи;

-искать и находить обобщённые способы и решение 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;

3) *освоение коммуникативных универсальных учебных действий:*

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

**Предметными результатами** обучения физике в средней школе учениками **10 класса** на углубленном уровне являются:

- давать определения изученных понятий;
- объяснять основные положения изученных теорий;
- описывать и интерпретировать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя естественный (родной) и символичный языки физики;
- самостоятельно планировать и проводить физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием;
- исследовать физические объекты, явления, процессы;
- самостоятельно классифицировать изученные объекты, явления и процессы, выбирая основания классификации;
- обобщать знания и делать обоснованные выводы;

-структурировать учебную информацию, представляя результат в различных формах (таблица, схема и др.) и критически оценивать физическую информацию, полученную из различных источников, оценивать ее достоверность.

**Предметными результатами** обучения физике в средней школе учениками **11 класса на углубленном уровне** являются:

-объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, владеть способами обеспечения безопасности при их использовании, оказания первой помощи при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами;

-самостоятельно конструировать новое для себя физическое знание, опираясь на методологию физики как исследовательской науки и используя различные информационные источники;

-применять приобретенные знания и умения при изучении физики для решения практических задач, встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной жизни;

-анализировать, оценивать и прогнозировать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием техники.

Личностные образовательные результаты (достижения) учащихся являются системообразующим фактором при формировании предметных и мета-предметных результатов и определяют линию развития субъектной позиции школьника в учении (активность, самостоятельность и ответственность).

### **Планируемые результаты изучения курса физики**

Выпускник на **углубленном уровне** научится:

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

- определять и демонстрировать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

- 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;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности проводимых измерений;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- определять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (энергетические, сырьевые, экологические), и роль физики в решении этих проблем;
- представлять 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.

Выпускник на **углубленном** уровне получит возможность научиться:

- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;

## II. Содержание учебного предмета «Физика» (углубленный уровень) 10 класс

**Введение. Физика и естественно-научный метод познания природы.** Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физические величины. Погрешности измерения физических величин. Закономерность и случайность. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

### **Механика.**

**Кинематика.** Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Границы применимости классической механики. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Траектория, путь, перемещение, скорость, ускорение. Свободное падение тела. Равномерное движение точки по окружности. Поступательное и вращательное движение твердого тела.

**Законы динамики Ньютона.** Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона.

**Силы в механике.** Сила тяжести, вес, невесомость. Силы упругости, силы трения. Законы: всемирного тяготения, Гука, трения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.

**Закон сохранения импульса.** Импульс материальной точки и системы. Импульс силы. Закон сохранения импульса.

**Закон сохранения механической энергии.** Механическая работа. Мощность. Механическая энергия материальной точки и системы. Работа силы тяжести. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон изменения и сохранения механической энергии.

**Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела.** Основное уравнение динамики вращательного движения. Угловое ускорение. Момент

силы. Момент инерции твердого тела. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса. Кинетическая энергия абсолютно твердого тела, вращающегося относительно неподвижной оси.

**Статика.** Равновесие материальной точки и твердого тела. Виды равновесия. Момент силы. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета.

**Основы гидромеханики.** Равновесие жидкости и газа. Давление. Закон Паскаля. Движение жидкостей и газов. Закон Архимеда. Плавание тел. Закон сохранения энергии в динамике жидкости. Закон Бернулли.

*Лабораторные работы.*

1. Изучение движения тела по окружности.
2. Изучение тела, брошенного горизонтально.
3. Измерение мгновенной скорости с использованием секундомера.
4. Измерение ускорения.
5. Измерение жёсткости пружины.
6. Измерение коэффициента трения скольжения.
7. Сравнение масс (по взаимодействию)
8. Измерение сил в механике.
9. Изучение закона сохранения механической энергии.
10. Определение энергии и импульса по тормозному пути.
11. Изучение равновесия тела под действием нескольких сил.

**Молекулярная физика и термодинамика.**

**Основы молекулярно-кинетической теории.** Молекулярно-кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальное доказательство. Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа.

**Уравнения состояния газа.** Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы. Закон Дальтона.

**Взаимные превращения жидкости и газа.** Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.

**Жидкости.** Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание и несмачивание. Капилляры.

**Твердые тела.** Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Кристаллические и аморфные тела.



**Основы термодинамики.** Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Преобразование энергии в тепловых процессах. Цикл Карно. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

*Лабораторные работы.*

1. Измерение температуры цифровыми и жидкостными термометрами.
2. Оценка сил взаимодействия молекул (методом отрыва капель).
3. Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака (измерение термодинамических параметров газа).

**Основы электродинамики.**

**Электростатика.** Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Линии напряженности и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

**Законы постоянного тока.** Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. **Электрический ток в различных средах.** Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Электролиз. Полупроводниковые приборы. Сверхпроводимость.

*Лабораторные работы.*

1. Последовательное и параллельное соединение проводников.
2. Измерение ЭДС источника тока.

## 11 класс

**Основы электродинамики (продолжение).**

**Магнитное поле.** Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера. Сила Лоренца.

**Электромагнитная индукция.** Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции.

Индуктивность. Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Лабораторная работа:

1. Измерение силы взаимодействия магнита и катушки с током.
2. Исследование явления электромагнитной индукции.

### **Колебания и волны.**

**Механические колебания.** Механические колебания. Амплитуда, период, частота. Гармонические колебания. Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Превращения энергии при колебаниях. Резонанс.

**Электромагнитные колебания.** Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Резонанс в цепи переменного тока. Элементарная теория трансформаторов. Производство, передача и потребление электроэнергии.

**Механические волны.** Механические волны. Поперечные и продольные волны. Интерференция и дифракция. Энергия волны. Звуковые волны.

**Электромагнитные волны.** Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения. Развитие средств связи.

### **Оптика.**

**Световые волны. Геометрическая и волновая оптика.** Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация. Когерентность волны.

**Излучение и спектры.** Виды излучений. Спектры и спектральный анализ. Практическое применение электромагнитных излучений. Практическое применение электромагнитных излучений.

*Лабораторная работа.*

1. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.
2. Определение показателя преломления среды.
3. Измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз.
4. Определение длины световой волны.

**Основы специальной теории относительности.** Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

### **Квантовая физика.**

**Световые кванты.** Предмет и задачи квантовой физики. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Давление света. Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова. Дифракция электрона.

**Атомная физика.** Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

**Физика атомного ядра.** Состав и строение атомных ядер. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи атомных ядер.

Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.

**Элементарные частицы.** Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.

### *Лабораторные работы.*

1. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.
2. Исследование спектра водорода
3. Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).

**Строение Вселенной.** Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд.

Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. Темная материя и темная энергия.

### *Лабораторная работа.*

1. Определение периода обращения двойных звезд (по печатным материалам).

### III. Тематическое планирование учебного предмета «Физика»

Физика 10 класс (углубленный уровень)		
Раздел	Тема урока	Кол-во часов
Основные особенности физического метода исследования	Физика - фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира.	1
	Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике.	1
Кинематика	Положение точки в пространстве. Способы описания механического движения тела.	1
	Механическое движение и его относительность. Система отсчёта. Перемещение. Материальная точка как пример физической модели.	1
	Равномерное прямолинейное движение тела.	1
	Графики зависимости $V=V(t)$ , $V_x=V_x(t)$ , $x=x(t)$ . Решение графических задач.	1
	Сложение скоростей.	1
	Неравномерное движение. Средняя скорость.	1
	Мгновенная скорость. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1
	Уравнение прямолинейного равноускоренного движения.	1
	Графики зависимости $V=V(t)$ , $V_x=V_x(t)$ , $x=x(t)$ , $a=a(t)$ , $a_x = a_x(t)$ . Решение графических задач.	1
	Свободное падение тел. Ускорение свободного падения.	1
	Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».	1
	Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение.	1
	Абсолютно твердое тело. Поступательное вращательное движение.	1
Угловая и линейная скорости вращения. Частота и период обращения.	1	
Контрольная работа по теме: «Кинематика материальной точки».	1	
Динамика. Силы в механике.	Основное утверждение механики.	1
	Сила. Масса. Единицы массы.	1
	Первый закон Ньютона.	1
	Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции	1

	сил.	
	Решение задач по теме «Второй закон Ньютона».	1
	Третий закон Ньютона.	1
	Применение законов Ньютона.	1
	Геоцентрическая система отсчета.	1
	Принцип относительности Галилея. Инвариантные и относительные величины.	1
	Силы в механике. Закон всемирного тяготения. Силы всемирного тяготения.	1
	Решение задач по теме «Всемирное тяготение».	1
	Движение искусственных спутников. Первая космическая скорость.	1
	Решение задач по теме «Первая космическая скорость».	1
	Сила тяжести. Вес тела. Невесомость.	1
	Решение задач по теме: «Вес тела. Невесомость».	1
	Лабораторная работа №2: «Изучение движения тела по окружности».	1
	Сила упругости. Закон Гука.	1
	Решение задач по теме «Сила упругости Закон Гука».	1
	Сила трения.	1
	Лабораторная работа №3 «Измерение жесткости пружины».	1
	Решение задач по теме: «Законы динамики». 1	1
	Лабораторная работа № 4" Измерение коэффициента трения скольжения".	1
	Обобщающее занятие по теме: " Основы динамики". 1	1
	Обобщающее занятие по теме: " Основы динамики". 2	1
	Теоретический зачет по теме " Основы динамики".	1
	Контрольная работа по теме: " Основы динамики".	1
Законы сохранения	Импульс тела. Импульс силы.	1
	Закон сохранения импульса.	1
	Абсолютно упругое столкновение.	1
	Абсолютно неупругое столкновение.	1
	Реактивное движение. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.	1
	Механическая работа. Мощность. КПД механизмов.	1
	Энергия. Кинетическая энергия.	1
	Решение задач по теме: " Механическая работа. Мощность. Кинетическая энергия".	1
	Потенциальная энергия. Работа силы тяжести.	1
	Работа силы упругости.	1

	Закон сохранения механической энергии.	1
	Лабораторная работа № 5 " Изучение закона механической энергии".	1
	Решение задач по теме: "Закон сохранения механической энергии".	1
	Обобщающее занятие по теме: " Законы сохранения в механике".	1
	Контрольная работа по теме: « Законы сохранения в механике».	1
Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела. Статика. Гидромеханика.	Основное уравнение динамики вращательного движения. Угловое ускорение.	1
	Момент силы. Момент инерции твердого тела. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса.	1
	Кинетическая энергия абсолютно твердого тела, вращающегося относительно неподвижной оси.	1
	Равновесие тел.	1
	Виды равновесия.	1
	Первое условие равновесия твердого тела.	1
	Второе условие равновесия твердого тела. Момент силы.	1
	Лабораторная работа №6 " Изучение равновесия тела под действием нескольких сил".	1
	Давление. Закон Паскаля.	1
	Равновесие жидкости и газа.	1
	Закон Архимеда.	1
	Плавание тел.	1
	Движение жидкости. Закон Бернулли. Уравнение Бернулли.	1
Молекулярная физика и термодинамика	Молекулярно - кинетическая теория строения вещества и её экспериментальные доказательства.	1
	Масса молекул. Количество вещества.	1
	Броуновское движение.	1
	Строение и свойства жидкостей и твердых тел.	1
	Идеальный газ. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно - кинетической теории газов. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.	1
	Температура и тепловое равновесие. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.	1
	Измерение скоростей молекул газа. Распределение молекул по скоростям.	1

	Уравнение состояния идеального газа.	1
	Изопрцессы. Газовые законы.	1
	Границы применимости модели идеального газа.	1
	Решение графических задач по теме: «Газовые законы».	1
	Лабораторная работа №57«Экспериментальная проверка закона Гей - Люссака».	1
	Решение задач по теме: «Газовые законы».	1
	Обобщающий урок по теме: "Молекулярно - кинетическая теория идеального газа ".	1
	Контрольная работа по теме: «МКТ идеального газа».	1
	Модель строения жидкостей. Насыщенные и ненасыщенные пары.	1
	Давление насыщенного пара. Кипение.	1
	Влажность воздуха.	1
	Модель строения жидкости.	1
	Поверхностное натяжение.	1
	Смачивание и несмачивание. Капилляры.	1
	Кристаллические и аморфные тела. Модель строения твердых тел.	1
	Механические свойства твердых тел. Жидкие кристаллы.	1
	Внутренняя энергия и способы ее изменения.	1
	Работа в термодинамике.	1
	Количество теплоты.	1
	Первый закон термодинамики.	1
	Применение первого закона термодинамики к различным процессам.	1
	Необратимость процессов в природе.	1
	Статистическое истолкование необратимости законов в природе.	1
	Решение задач по теме: " Основы термодинамики".	1
	Решение задач по теме: " Основы термодинамики"	1
	Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины.	1
	Тепловые двигатели, проблемы энергетики и охрана окружающей среды.	1
	Обобщающее занятие по теме: " Основы динамики".	1
	Контрольная работа по теме: " Законы термодинамики".	1
Электродинамика	Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.	1
	Закон Кулона.	1
	Электрическое поле.	1
	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.	1

	Решение задач по теме «Напряженность электрического поля»	1
	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	1
	Поляризация диэлектриков.	1
	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.	1
	Потенциал и потенциальность электрического поля. Разность потенциалов.	1
	Связь напряжения с напряженностью электрического поля.	1
	Электрическая емкость.	1
	Конденсаторы. Соединения конденсаторов.	1
	Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	1
	Решение задач по теме: " Конденсаторы".	1
	Обобщающий урок по теме: " Электростатика" .	1
	Контрольная работа по теме: " Электростатика".	1
	Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	1
	Последовательное соединение проводников.	1
	Параллельное соединение проводников.	1
	Решение задач по теме: " Соединения проводников" .	1
	Работа и мощность постоянного тока.	1
	Лабораторная работа №8 «Последовательное и параллельное соединения проводников».	1
	Электродвижущая сила ( ЭДС ).	1
	Закон Ома для полной цепи.	1
	Лабораторная работа №9 " Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока".	1
	Решение задач по теме: « Закон Ома для полной цепи».	1
	Решение задач по теме:" Закон Ома для полной цепи"	1
	Обобщение материала по теме: " Законы постоянного тока" .	1
	Контрольная работа по теме: " Законы постоянного тока" .	1
	Итоговый урок по теме: "Законы постоянного тока" .	1
	Электронная проводимость металлов. Электрический ток в металлах.	1
	Зависимость сопротивления проводника от температуры.	1
	Полупроводники. Электрический ток в полупроводниках.	1
	Собственная и примесная проводимость полупроводников.	1
	Электрический ток через контакт полупроводников р и п типов.	1



	Полупроводниковые приборы.	
	Полупроводниковый диод. Транзисторы.	1
	Электрический ток в вакууме. Электронная эмиссия.	1
	Электрический ток в жидкостях и расплавах.	1
	Явление электролиза. Закон Фарадея.	1
	Электрический ток в газах. Плазма. Техническое использование газового разряда.	1
Повторение 11ч	Повторение темы "Кинематика".	1
	Повторение темы "Кинематика".1	1
	Повторение темы "Динамика".	1
	Повторение темы "Динамика"1	1
	Повторение темы "Законы сохранения в механике".	1
	Повторение темы "Законы сохранения в механике".1	1
	Повторение темы "Законы сохранения в механике". 3	1
	Повторение темы "Основы МКТ".	1
	Повторение темы "Основы МКТ"	1
	Повторение темы "Уравнение состояния идеального газа".	1
	Повторение темы "Уравнение состояния идеального газа"	1
	Повторение темы "Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела".	1
	Повторение темы "Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела"	1
	Повторение темы: "Основы термодинамики".	1
	Повторение темы: "Основы термодинамики"	1
	Повторение темы "Основы термодинамики" 3	1
	Повторение темы "Электростатика".	1
	Повторение темы "Электростатика"	1
	Повторение темы "Законы постоянного тока".	1
	Повторение темы "Законы постоянного тока"	1
	Итоговая контрольная работа.	1
	Итоговая контрольная работа	1
	Анализ и разбор ошибок.	1

<b>Физика 11 класс (углубленный уровень)</b>		
<b>Раздел</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Кол-во часов</b>
Магнитное поле	Взаимодействие токов. Магнитное поле	1
	Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции.	1
	Модуль вектора магнитной индукции.	1
	Сила Ампера.	1
	Электроизмерительные приборы. Применение закона Ампера. Громкоговоритель.	1
	Лабораторная работа № 1 "Наблюдение действия магнитного поля на ток".	1
	Действие магнитного поля на движущийся	1

	заряд. Сила Лоренца.	
	Магнитные свойства вещества.	1
	Контрольная работа по теме: " Магнитное поле".	1
Электромагнитная индукция	Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток.	1
	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1
	Закон электромагнитной индукции	1
	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках	1
	Самоиндукция. Индуктивность	1
	Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.	1
	Обобщение материала по теме "Электромагнитная индукция"	1
	Контрольная работа по теме: «Электромагнитная индукция»	1
Колебания и волны.	Свободные и вынужденные колебания	1
	Динамика колебательного движения. Математический маятник.	1
	Гармонические колебания. Фаза колебаний.	1
	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1
	Энергия колебательного движения	1
	Вынужденные колебания. Резонанс	1
	Контрольная работа по теме: «Механические колебания».	1
	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур	1
	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	1
	Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре	1
	Период свободных электрических колебаний (формула Томсона)	1
	Решение задач с использованием формулы Томсона	1
	Переменный электрический ток.	1
	Активное, емкостное, и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока	1
	Электрический резонанс	1
	Генератор на транзисторе. Автоколебания.	1
	Контрольная работа по теме: «Электромагнитные колебания».	1
	Генерирование электрической энергии	1
	Трансформаторы	1
	Производство и использование электрической энергии.	1

	Передача электроэнергии.	1
	Эффективное использование электроэнергии.	1
	Урок защиты проектов «Плюсы и минусы различных источников электроэнергии»	1
	Волновые явления.	1
	Распространение механических волн.	1
	Длина волны. Скорость волны.	1
	Уравнение гармонической бегущей волны.	1
	Распространение волн в упругих средах.	1
	Звуковые волны.	1
	Повторение темы: " Механические волны".	1
	Контрольная работа по теме: " Механические и звуковые волны".	1
	Что такое электромагнитная волна.	1
	Экспериментальное обнаружение и свойства электромагнитных волн.	1
	Плотность потока электромагнитного излучения.	1
	Изобретение радио А.С Поповым. Принципы радиосвязи.	1
	Модуляция и детектирование. Простейший детекторный приемник.	1
	Свойства электромагнитных волн.	1
	Решение задач по теме: " Электромагнитные волны".	1
	Распространение радиоволн. Радиолокация.	1
	Телевидение. Развитие средств связи.	1
	Обобщающий урок по теме: " Основные характеристики, свойства и использование электромагнитных волн".	1
	Контрольная работа по теме: " Электромагнитные волны".	1
Оптика. Элементы СТО. Излучение и спектры.	Развитие взглядов на природу света. Скорость света	1
	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	1
	Закон преломления света. Полное отражение	1
	Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла»	1
	Линзы. Построение изображений, даваемых линзами	1
	Решение задач по теме «Отражение и преломление света». С/р «Отражение и преломление света»	1
	Глаз. Очки	1
	Фотоаппарат. Проекционный аппарат	1
	Зрительные трубы. Телескоп	1
	Формула линзы. Лабораторная работа № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1
	Дисперсия света	1

	Интерференция механических и световых волн	1
	Некоторые применения интерференции	1
	Дифракция механических и световых волн	1
	Дифракционная решетка	1
	Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны»	1
	Поляризация света	1
	Обобщающий урок. Световые волны	1
	Контрольная работа по теме: «Световые волны»	1
	Обобщающее занятие по теме " Оптика"	1
	Законы электродинамики и принцип относительности	1
	Постулаты теории относительности. Релятивистский закон сложения скоростей	1
	Зависимость массы тела от скорости его движения. Релятивистская динамика	1
	Связь между массой и энергией	1
	Обобщение материала по теме «Релятивистская механика»	1
	Виды излучений. Источники света	1
	Спектры и спектральный анализ	1
	Лабораторная работа № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1
	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи	1
	Шкала электромагнитных излучений	1
Квантовая физика. Элементарные частицы. Строение Вселенной.		
	Зарождение квантовой теории. Фотоэффект	1
	Теория фотоэффекта	1
	Решение задач по теме «Фотоэффект»	1
	Фотоны	1
	Применение фотоэффекта	1
	Давление света	1
	Химическое действие света	1
	Решение задач по теме: " Световые кванты".	1
	Обобщение по теме: «Световые кванты».	1
	Контрольная работа по теме: " Световые кванты".	1
	Строение атома. опыты Резерфорда.	1
	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1
	Трудности теории Бора. Квантовая механика.	1
	Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.	1
	Исследование спектра водорода.	1
	Вынужденное излучение света. Лазеры.	1
	Решение задач по теме: " Атомная физика".	1
	Решение задач по теме: " Атомная физика"	1
	Обобщение и повторение знаний по теме: "	1

	Атомная физика".	
	Контрольная работа по теме: " Атомная физика".	1
	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1
	Открытие радиоактивности.	1
	Альфа-, бета-, гамма- излучения.	1
	Радиоактивные превращения.	1
	Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы.	1
	Открытие нейтрона.	1
	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	1
	Энергия связи атомных ядер.	1
	Ядерные реакции.	1
	Энергетический выход ядерных реакций.	1
	Решение задач по теме: " Ядерная физика".	1
	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	1
	Ядерный реактор.	1
	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	1
	Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.	1
	Контрольная работа по теме: " Физика атомного ядра".	1
	Этапы развития физики элементарных частиц.	1
	Открытие позитрона. Античастицы.	1
	Обобщающий урок " Развитие представлений о строении и свойствах вещества".	1
	Обобщение и повторение темы: " Квантовая физика".	1
	Современная физическая картина мира.	1
	Видимые движения небесных тел. Законы движения планет.	1
	Система " Земля-Луна".	1
	Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.	1
	Солнце. Основные характеристики звезд.	1
	Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности.	1
	Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд.	1
	Млечный Путь - наша Галактика.	1
	Галактики.	1
	Строение и эволюция Вселенной.	1
Повторение	Основы кинематики.	1
	Основы кинематики	1
	Основы динамики.	1
	Основы динамики	1
	Законы сохранения.	1
	Законы сохранения 1	1

	законы сохранения	1
	Гидро - и аэростатика. Статика.	1
	Основы МКТ. Газовые законы.	1
	Газовые законы.	1
	Основы МКТ. Взаимные превращения жидкостей и газов.	1
	Основы термодинамики.	1
	Электростатика	1
	Электростатика.	1
	Соединения конденсаторов.	1
	Соединения конденсаторов	1
	Закон Ома для участка и замкнутой цепи.	1
	Закон Ома для участка и замкнутой цепи	1
	Соединения проводников.	1
	Соединения проводников	1
	Магнитное поле.	1
	Электромагнитная индукция.	1
	Электромагнитная индукция	1
	Механические колебания.	1
	Механические колебания	1
	Электромагнитные колебания.	1
	Механические волны.	1
	Итоговая контрольная работа.	1
	Итоговая контрольная работа	1
	Анализ и разбор ошибок.	1