

Рабочая программа
по предмету «Физика»
(профильный уровень)

10 - 11 класс
(5 часов в неделю, всего 170 часов)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа на профильном уровне составлена на основе авторской программы Тихомировой С.А. для 10-11 классов, содержащей в своей основе Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования и Примерную программу по физике.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений РФ отводит 340 ч для обязательного изучения физики на профильном уровне в 10-м и 11-м классах (по 170 ч в каждом классе из расчёта 5 ч в неделю).

По сравнению с программой Тихомировой С.А. часы, выделенные на экскурсии (4 ч), а также часы из резерва (17 ч) распределены следующим образом:

- 14 часов – на тему «Механика»; т.к. тема является основополагающей для формирования физического мировоззрения, знакомства с методами и способами решения физических задач и вызывает наибольшие затруднения у учащихся; дополнительные часы позволят отработать навыки решения задач по теме;

- 7 часов – на тему «Электродинамика»; дополнительные часы позволят отработать навыки решения задач по теме.

Так же 1 час перенесён из темы «МКТ. Термодинамика» в тему «Электродинамика» для решения комбинированных задач с использованием формул агрегатных переходов и законов постоянного тока.

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

- **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;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять знания для объяснения физических явлений и свойств вещества; решать простые задачи по физике; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- **развитие познавательных интересов, мышления и творческих способностей** учащихся в процессе приобретения знаний и умений по физике;
- **воспитание убеждённости** в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации;

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

В данной рабочей программе курса физики 10 класса профильного уровня 6 часов рассчитаны на лабораторные работы, 9 часов на контрольные работы. Остальные часы отводятся на теоретический материал и решение задач, физический практикум и повторение материала. Также в этом курсе проводятся самостоятельные работы и тесты для текущего контроля знаний учащихся.

Учебный план , 10 класс (профильный уровень)

	Разделы	часы
	ВВЕДЕНИЕ	1ч
1.	КИНЕМАТИКА	19ч
2.	ДИНАМИКА	27ч
3.	СТАТИКА	7ч
4.	ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ	16ч
5.	МКТ. СВОЙСТВА ГАЗОВ	15ч
6.	ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ	10ч
7.	СВОЙСТВА ТВЁРДЫХ ТЕЛ.СВОЙСТВА ЖИДКОСТЕЙ	13ч
8.	ЭЛЕКТРОСТАТИКА	18ч
9.	ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА	18ч
10.	ЭЛЕКТРИЧЕСКЙ ТОК В РАЗЛИЧНЫХ СРЕДАХ	9ч
11.	ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ	10ч
12.	ПОВТОРЕНИЕ	6ч
	Итоговая контрольная работа за курс 10 класса. Анализ к.р	1
	За год	170ч

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ

• Введение

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. *Моделирование физических явлений и процессов*. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. *Границы применимости физических законов и теорий*. *Принцип соответствия*. Основные элементы физической картины мира.

• Механика

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Перемещение. Скорость. Относительность механического движения. Ускорение. Уравнение прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Свободное падение. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение. Принцип относительности Галилея. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила трения. Условия равновесия тел. Центр тяжести. Законы сохранения импульса и энергии. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований*. *Границы применимости классической механики*.

Демонстрации (Д). Зависимость траектории от выбора системы отсчёта. 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.

Лабораторная работа №1. Измерение ускорения тела при прямолинейном равноускоренном движении.

Лабораторная работа №2. Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и силы упругости.

• Молекулярная физика. Термодинамика

Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) строения вещества и их экспериментальные доказательства. Количество вещества. Модель идеального газа. Изопроцессы в газах. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Строение и свойства жидкостей и твёрдых тел. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Насыщенный и ненасыщенный пар. Влажность. Строение твёрдых тел. Механические свойства твёрдых тел.

Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам. Адиабатический процесс. *Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов.* Тепловые двигатели и их КПД. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

Д. Механическая модель броуновского движения. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объёме. Изменение объёма газа с изменением температуры при постоянном давлении. Изменение объёма газа с изменением давления при постоянной температуре. Кипение воды при пониженном давлении. Устройство психрометра и гигрометра. Явление поверхностного натяжения жидкости. Кристаллические и аморфные тела. Объёмные модели строения кристаллов. Модели тепловых двигателей.

Лабораторная работа №3. Опытная проверка закона Гей-Люссака.

Лабораторная работа №4. Измерение относительной влажности воздуха.

• Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Электрическая ёмкость. Энергия электрического поля. Электрический ток. Закон Ома для полной цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. *Электрический ток в разных средах. Плазма.* Д. Электромметр. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного конденсатора.

Лабораторная работа №5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Лабораторная работа №6. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.

Физический практикум 10 ч

Повторение курса физики 10 ч

Тематика контрольных работ

Контрольная работа № 1 по теме :«**Кинематика**».

Контрольная работа № 2 по теме: «**Динамика**».

Контрольная работа № 3 по теме: «**Законы сохранения**».

Контрольная работа № 4 по теме: «**Свойства газов**».

Контрольная работа № 5 по теме: «**Основы термодинамики**».

Контрольная работа № 6 по теме: «**Электростатика**».

Контрольная работа № 7 по теме: «**Свойства жидкостей и твёрдых тел**».

Контрольная работа № 8 по теме: «**Законы постоянного тока**».

Итоговая контрольная работа

Тематика лабораторных работ

Лабораторная работа №1. «**Измерение ускорения тела при прямолинейном равноускоренном движении**»

Лабораторная работа № 2. «**Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести**»

Лабораторная работа № 3. «**Опытная проверка закона Гей-Люссака**»

Лабораторная работа № 4 .«**Измерение относительной влажности воздуха**»

Лабораторная работа № 5. «**Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока**»

Лабораторная работа № 6. «**Изучение последовательного и параллельного соединения проводников**»

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ 10 КЛАССА

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен

знать/понимать

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ;
- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила;
- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте;
- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при

объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики в энергетике;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды; определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Литература

1. Тихомирова С.А., Яворский Б.М. Физика-10(профильный уровень). – М.: Мнемозина, 2012.
2. Тихомирова С.А. Программа и планирование. Физика-10–11. – М.: Мнемозина, 2012.
3. Сборники задач: Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П.: – М.: Дрофа, 2010-2012г. – 192 с
4. Физика. Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ. Задания высокого уровня сложности: учебно-методическое пособие./Под ред. Л.М. Монастырского- Ростов на Дону: Легион, 2012г.
5. Степанова Г. Н. «Сборник задач по физике: для 10-11 классов общеобразовательных учреждений», М., просвещение, 2009-20012 г.
6. ЕГЭ : 2016 /авт. сост. Л.М. Монастырский – Ростов на Дону.: Легион – М. ,2015.

**Календарно-тематическое планирование
по физике 10 класс**

Название программы. Программа составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования и авторской программы по физике (Тихомирова С.А., «Физика» профильный уровень).

Уровень учебной программы: профильный

Вид учебной программы.

Типовая. Допущена Министерством образования и науки РФ.

Учебник: Тихомирова С.А., Яворский Б.М. Физика-10 (профильный уровень). – М.: Мнемозина, 2014.

Количество часов: 5 часов в неделю; всего 170 часов

№ урока	Дата проведения по плану	Тема урока	Фактически проведено	Причины коррекции
1/1		Инструктаж ТБ. Методы научного познания.		
Механика (69 часов) Кинематика-19часов				
1/2		Механическое движение и его виды. Относительность механического движения.		
2/3		Траектория, путь, перемещение, скорость.		
3/4		Решению задач по кинематике.		
4/5		Ускорение.		
5/6		Решение задач по кинематике.		
6/7		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.		
7/8		Решение задач по кинематике.		
8/9		Решение задач по кинематике.		
9/10		ЛР № 1 . «Измерение ускорения тела при прямолинейном равноускоренном движении»		
10/11		Свободное падение. Движение тела брошенного вертикально вверх.		
11/12		Решение задач на свободное падение.		

12/13		Движение тел, брошенных под углом к горизонту, брошенного горизонтально.		
13/14		Решение задач на движение тела, брошенного под углом к горизонту и горизонтально.		
14/15		Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.		
15/16		Решение задач на равномерное движение по окружности.		
16/17		Решение задач по кинематике.		
17/18		Решение комплексных задач по кинематике: качественных, количественных, графических с использованием кинематических уравнений		
18/19		Решение задач. Подготовка к контрольной работе.		
19/20		КР №1 по теме : «Кинематика».		
Динамика-27часов				
1/21		Анализ к/р. Первый закон Ньютона.		
2/22		Второй закон Ньютона.		
3/23		Третий закон Ньютона.		
4/24		Сила упругости. Закон Гука. Измерение сил.		
5/25		Закон всемирного тяготения.		
6/26		Решение задач на закон Гука , закон всемирного тяготения.		
7/27		Вес. Невесомость. Перегрузка.		
8/28		Решение задач на нахождение веса тела.		
9/29		Движение ИСЗ. Первая космическая скорость.		
10/30		Решение задач по теме « Гравитационные силы . Вес тела. Движение искусственных спутников и планет».		
11/31		Сила трения. Решение задач на движение с учетом силы трения.		
12/32		Решение задач на нахождение различных видов сил.		
13/33		ЛР №2 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»		
14/34		Решение задач на движение тел под действием силы трения.		
15/35		Решение задач. Движение под действием нескольких сил.		
16/36		Решение задач. Движение под действием нескольких сил.		
17/37		Решение задач. Движение по наклонной плоскости.		
18/38		Решение задач на движение тела по наклонной плоскости		

19/39		Применение законов динамики. Движение в горизонтальном и вертикальном положении		
20/40		Применение законов динамики. Движение в горизонтальном и вертикальном положении		
21/41		Решение задач на движение связанных тел.		
22/42		Решение задач на движение связанных тел.		
23/43		Решение задач на движение тел по окружности		
24/44		Движение тела по окружности.		
25/45		Решение комплексных задач по динамике: качественных, количественных, графических с использованием кинематических уравнений .		
Статика (7 часов)				
25/46		Условия равновесия тел.		
26/47		Центр тяжести.		
27/48		Решение задач.		
28/49		Виды равновесия.		
29/50		Решение задач.		
30/51		Решение задач		
31/52		Повторение и обобщение темы: « Динамика».		
32/53		КР №2 по теме «Динамика».		
33/54		Анализ к/р. Коррекция знаний.		
Законы сохранения в механике (16 часов)				
1/55		Импульс тела.		
2/56		Решение задач		
3/57		Закон сохранения импульса.		
4/58		Решение задач на закон сохранения импульса.		
5/59		Механическая работа. Мощность.		
6/60		Решение задач на нахождение механической работы и мощности.		
7/61		Кинетическая энергия.		
8/62		Решение задач на нахождение кинетической энергии		
9/63		Потенциальная энергия.		
10/64		Работа силы упругости.		
11/65		Решение задач.		

12/66		Решение задач на закон сохранения механической энергии		
13/67		Решение задач.		
14/68		Обобщение по теме «Законы сохранения в механике»		
15/69		КР № 3 по теме «Законы сохранения в механике»		
16/70		Административная к.р		
17/71		Административная к.р		
МКТ. Свойства газов (15 часов)				
1/72		Анализ к.р. Основные положения молекулярно-кинетической теории.		
2/73		Молекулы. Масса молекул. Количество вещества.		
3/74		Модель идеального газа.		
4/75		Изотермический процесс.		
5/76		Решение задач.		
6/77		Изобарный и изохорный процессы.		
7/78		Решение задач.		
8/79		ЛР № 3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»		
9/80		Уравнение Клапейрона–Менделеева.		
10/81		Решение задач.		
11/821		Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.		
12/83		Решение задач.		
13/43		Обобщение знаний.		
14/85		С.р по теме «Основы МКТ. Свойства газов»		
Основы термодинамики (10 часов)				
1/86		Внутренняя энергия и способы её изменения.		
2/87		Решение задач на определение внутренней энергии.		
3/88		Первый закон термодинамики.		
4/89		Решение задач. Понятие о втором и третьем законах термодинамики.		
5/90		Тепловые двигатели. Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловой машины.		
6/91		Холодильники.		
7/92		Решение задач.		
8/93		Обобщение знаний.		
9/94		КР № 5 по теме «Основы термодинамики»		

10/95		Анализ к/р. Коррекция знаний		
Свойства твёрдых тел (3часа)				
1/96		Кристаллические и аморфные тела.		
2/97		Механические свойства твёрдых тел. Плавление, кристаллизация и сублимация твёрдых тел.		
3/98		Решение задач.		
Свойства твёрдых тел, жидкостей и газов (10часов)				
4/99		Структура и свойства жидкости. Поверхностное натяжение жидкости.		
5/100		Смачивание. Капиллярные явления		
6/101		Решение задач.		
7/102		Взаимные превращения жидкостей и газов. Кипение жидкости.		
8/103		ЛР № 4 «Измерение относительной влажности воздуха».		
9/104		Решение задач		
10/105		Решение задач.		
11/106		Обобщение темы «Свойства твердых тел и жидкостей».		
12/107		КР № 6 по теме: «Свойства жидкостей и твёрдых тел»		
13/108		Анализ к/р. Коррекция знаний		
Электродинамика (47 часов)				
Электростатика-18часов				
1/109		Закон Кулона.		
2/110		Решение задач на закон Кулона.		
3/111		Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Силовые линии. Решение задач.		
4/112		Решение задач на нахождение напряжённости электрического поля.		
5/113		Работа сил электрического поля.		
6/114		Потенциал. Связь между напряженностью электрического поля с разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.		
7/115		Решение задач на связь между энергетической характеристикой и силовой .		
8/116		Решение задач на нахождение напряжения , напряжённости ,разности потенциалов.		
9/117		Проводники в электрическом поле.		
10/118		Диэлектрики в электрическом поле.		

11/119		Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.		
12/120		Соединение конденсаторов.		
13/121		Решение задач по электростатике.		
14/122		Решение задач по электростатике.		
15/123		Решение задач по электростатике.		
16/124		Обобщение знаний.		
17/125		КР № 7 по теме: «Электростатика»		
18/126		Анализ к/р. Коррекция знаний		
Законы постоянного тока (18 часов)				
19/127		Электродвижущая сила.		
20/128		Закон Ома.		
21/129		Решение задач на закон Ома.		
22/130		ЛР№5.«Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»		
23/131		Решение задач по теме: «Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи».		
24/132		Соединение проводников.		
25/133		ЛР№6.«Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»		
26/134		Решение задач на виды соединений проводников.		
27/135		Решение задач на смешанное соединение проводников.		
28/136		Работа и мощность электрического тока.		
29/137		Решение задач на нахождение работы и мощности электрического тока.		
30/138		Закон Джоуля-Ленца		
31/139		Решение задач на закон Джоуля-Ленца.		
32/140		Решение задач на законы постоянного тока.		
33/141		Решение задач на законы постоянного тока.		
34/142		Обобщение знаний.		
35/143		КР № 8 по теме: «Законы постоянного тока»		
36/144		Анализ к/р. Коррекция знаний		

Электрический ток в различных средах (9 часов)				
37/145		Электропроводность металлов.		
38/146		Электрический ток в вакууме		
39/147		Электропроводность электролитов.		
40/148		Решение задач.		
41/149		Электропроводность газов.		
42/150		Полупроводники.		
43/151		Полупроводниковый диод.		
44/152		Решение задач		
45/153		Обобщение знаний.		
Физический практикум (10 часов)				
154-163		Лабораторная работа «Определение КПД при движении по наклонной плоскости»		
		Лабораторная работа «Измерение электроёмкости конденсатора»		
		Лабораторная работа «Сравнение работы силы упругости с изменением кинетической энергии»		
		Лабораторная работа «Определение коэффициента трения скольжения с использованием закона сохранения и превращения энергии»		
		Лабораторная работа «Изучение закона сохранения импульса при упругом соударении»		
164		Итоговая контрольная работа		
Повторение (6 часов)				
165-169		Повторение курса 10 класса (5 ч)		
		Повторение курса 10 класса		
		Повторение курса 10 класса		
		Повторение курса 10 класса		
		Повторение курса 10 класса		
170		Повторение и систематизация материала		

В данной рабочей программе курса физики 11 класса профильного уровня 7 часов рассчитаны на лабораторные работы, 8 часов на контрольные работы. Остальные часы отводятся на теоретический материал, решение задач, физический практикум и повторение материала. Также в этом курсе проводятся самостоятельные работы и тесты для текущего контроля знаний учащихся.

Тематика контрольных работ

Контрольная работа №1 по теме: **«Сила Лоренца. Сила ампера»**

Контрольная работа №2 по теме: **"Магнитное поле. Электромагнитная индукция"**

Контрольная работа №3 по теме: **«Механические и электромагнитные колебания»**

Контрольная работа №4 по теме: **«Электромагнитные колебания и волны»**

Контрольная работа №5 по теме: **«Оптика»**

Контрольная работа №6 по теме: **«Фотоны»**

Контрольная работа №7 по теме: **«Атомное ядро и элементарные частицы»**

Тематика лабораторных работ

Лабораторная работа №1 **«Изучение явления электромагнитной индукции»**

Лабораторная работа № 2 **«Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника»**

Лабораторная работа № 3 **«Определение показателя преломления стекла»**

Лабораторная работа № 4 **«Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»**

Лабораторная работа № 5 **«Наблюдение интерференции и дифракции света»**

Лабораторная работа № 6 **«Определение длины световой волны»**

Лабораторная работа № 7 **«Изучение треков заряженных частиц»**

Учебный план, 11 класс (профильный уровень)

	Разделы	Часы
1.	Магнитное поле	7ч
2.	Электромагнитная индукция	10ч
3.	Механические и электромагнитные колебания	23ч
4.	Механические и электромагнитные волны	9ч
5.	Оптика	21ч
6.	СТО	6ч
7.	Фотоны	7ч
8.	Атом	7ч
9.	Атомное ядро и элементарные частицы	16ч
10.	Строение Вселенной	13ч
11.	Физический практикум	26ч
12.	Резерв. Повторение материала	25ч
	За год	170ч

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА 10-11 класс

- **Физика и методы научного познания.**

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. *Моделирование физических явлений и процессов*¹. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. *Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия*. Основные элементы физической картины мира.

- **Механика.**

Механическое движение. Перемещение. Скорость. Относительность механического движения. Ускорение. Уравнение прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Равномерное движение по окружности. Центробежное ускорение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Закон всемирного тяготения. Сила трения. Условия равновесия тел. Законы сохранения импульса и энергии. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.*

Демонстрации (Д). Зависимость траектории от выбора системы отсчёта. 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.

• Молекулярная физика. Термодинамика.

Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) строения вещества и их экспериментальные доказательства. Количество вещества. Модель идеального газа. Изопроцессы в газах. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Строение и свойства жидкостей и твёрдых тел. Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам. *Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов.* Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Д. Механическая модель броуновского движения. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объёме. Изменение объёма газа с изменением температуры при постоянном давлении. Изменение объёма газа с изменением давления при постоянной температуре. Кипение воды при пониженном давлении. Устройство психрометра и гигрометра. Явление поверхностного натяжения жидкости. Кристаллические и аморфные тела. Объёмные модели строения кристаллов. Модели тепловых двигателей.

• Электродинамика.

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Электрическая ёмкость. Энергия электрического поля. Электрический ток. Закон Ома для полной цепи. *Электрический ток в разных средах.* Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца. Закон электромагнитной индукции. Энергия магнитного поля. Механические и электромагнитные колебания. Переменный ток. Электромагнитное поле. Механические и электромагнитные волны. Геометрическая оптика. Оптические приборы. Волновые свойства света. Виды электромагнитных излучений и их практические применения. Постулаты специальной теории относительности. Закон взаимосвязи массы и энергии.

Д. Электромметр. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы. 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 приём электромагнитных волн. Отражение и преломление электромагнитных волн. Интерференция света. Дифракция света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решётки. Поляризация света. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Оптические приборы

• **Физика XX века. Строение Вселенной.**

СТО. Фотоэффект. *Гипотеза Планка о квантах*. Уравнение фотоэффекта. Фотон. *Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц*. *Корпускулярно-волновой дуализм*. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерные реакции. *Закон радиоактивного распада*. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. *Доза излучения*. *Элементарные частицы*. *Фундаментальные взаимодействия*. Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. *Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд*. *Строение и эволюция Вселенной*.

Д. Фотоэффект. Линейчатые спектры излучения. Лазер. Счётчик ионизирующих частиц.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен

знать/понимать

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ;
- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила;
- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте;

- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

- применять полученные знания для решения физических задач;

- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

- измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики в энергетике;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды; определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

**Календарно-тематическое планирование
по физике в 11 класс**

Название программы. Программа составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования и авторской программы по физике (Тихомирова С.А., «Физика» профильный уровень).

Уровень учебной программы: профильный

Вид учебной программы.

Типовая. Допущена Министерством образования и науки РФ.

Учебник: Тихомирова С.А., Яворский Б.М. Физика-11 (профильный уровень). – М.: Мнемозина, 2014.

Количество часов: 5 часов в неделю; всего 170 часов

№ урока	Дата проведения по плану	Тема урока	Фактически проведено	Причины коррекции
Электродинамика (54 часа) Магнитное поле (7 часов)				
1/1		Техника безопасности в кабинете физики. Постоянные магниты. Взаимодействие токов. Сила Ампера		
1/2		Решение задач на расчет силы Ампера		
2/3		Сила Лоренца		
3/4		Решение задач на расчет силы Лоренца		
4/5		Решение задач по теме "Магнитное поле"		
5/6		Магнитные свойства вещества. "		
6/7		Контрольная работа №1 по теме « Сила Лоренца. Сила ампера»		
ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ (10 часов)				
1/8		Анализ к/р. Опыты Фарадея. Магнитный поток. Правило Ленца		

2/9		Закон электромагнитной индукции. Индуцированное электрическое поле.		
3/10		ЛР № 1 «Изучение явления электромагнитной индукции»		
4/11		Решение задач на закон электромагнитной индукции		
5/12		Самоиндукция. Индуктивность.		
6/13		Решение задач на индуктивность магнитного поля		
7/14		Энергия магнитного поля.		
8/15		Решение задач на расчет энергии магнитного поля		
9/16		Обобщение знаний		
10/17		КР № 2 по теме "Магнитное поле. Электромагнитная индукция"		
МЕХАНИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ (23 часа)				
1/18		Анализ к/р Механические колебания. График колебательного движения. Фаза колебаний.		
2/19		Решение задач на расчет характеристик колебаний		
3/20		Пружинный маятник		
4/21		Решение задач с уравнениями колебаний		
5/22		Математический маятник		
6/23		Решение задач на математический маятник		
7/24		ЛР № 2 «Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника»		
8/25		Энергия гармонических колебаний		
9/26		Решение задач на расчет энергии гармонических колебаний		
10/27		Вынужденные колебания		
11/28		Свободные электромагнитные колебания. Формула Томсона		
12/29		Решение задач на формулу Томсона		
13/30		Решение задач на электромагнитные колебания		
14/31		Генератор переменного тока		
15/32		Мощность переменного тока		
16/33		Катушка индуктивности в цепи переменного тока		
17/34		Конденсатор в цепи переменного тока		

18/35		Резонанс в электрической цепи		
19/36		Решение задач на расчет емкостного и индуктивного сопротивлений		
20/37		Трансформатор. Передача электрической энергии.		
21/38		Решение задач по генерированию электроэнергии		
22/39		Обобщение знаний.		
23/40		К.р.№3 по теме «Механические и электромагнитные колебания»		
МЕХАНИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ (9 часов)				
1/41		Анализ к/р. Механические волны		
2/42		Уравнение волны		
3/43		Интерференция и дифракция волн		
4/44		Звук. Высота, громкость и тембр звука.		
5/45		Решение задач на механические волны		
6/46		Электромагнитные волны. Экспериментальное исследование электромагнитных волн.		
7/47		Понятие о радиосвязи. Применение радиоволн. Биологическое действие электромагнитных волн.		
8/48		Решение задач на электромагнитные волны		
9/49		КР №4 по теме «Электромагнитные колебания и волны»		
ОПТИКА (21 час)				
1/50		Анализ к/р. Развитие представления о природе света. Скорость света. Отражение света		
2/51		Преломление света		
3/52		Лабораторная работа № 3 «Определение показателя преломления стекла»		
4/53		Решение задач на законы отражения и преломления света		
5/54		Линзы		
6/55		Линзы. Побочная оптическая ось.		
7/56		Решение задач на линзы		
8/57		Оптические приборы. Лупа, микроскоп, телескоп		
9/58		Решение задач на формулу тонкой линзы		
10/59		Дисперсия света. Спектральные приборы. Виды спектров		
11/60		Лабораторная работа № 4 «Наблюдение сплошного и линейчатого		

		спектров		
12/61		Интерференция света		
13/62		Решение задач на интерференцию света		
14/63		Дифракция света		
15/64		Решение задач по дифракции света		
16/65		ЛР № 5 «Наблюдение интерференции и дифракции света»		
17/66		Лабораторная работа № 6 «Определение длины световой волны»		
18/67		Поляризация света		
19/68		Виды излучений. Шкала электромагнитных излучений.		
205/69		Решение задач по теме "Оптика"		
21/70		КР № 5 по теме "Оптика"		
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА И ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ (49 ЧАСОВ)				
ЭЛЕМЕНТЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (СТО) (6 часов)				
1/71		Анализ к/р. Постулаты СТО		
2/72		Решение задач на законы СТО		
3/73		Закон взаимосвязи массы и энергии		
4/74		Связь энергии и импульса в СТО		
5/75		Решение задач на закон взаимосвязи массы и энергии		
6/76		Обобщение знаний. по теме "Элементы СТО"		
ФОТОНЫ (7 часов)				
1/77		Фотоэлектрический эффект		
2/78		Теория фотоэффекта		
3/79		Решение задач на законы фотоэффекта		
4/80		Фотон и его характеристики		
5/81		Решение задач на характеристики фотона		
6/82		Химическое действие света.		
7/83		Контрольная работа №6 по теме "Фотоны"		
АТОМ (7 часов)				
1/84		Анализ к/р. Планетарная модель атома		
2/85		Решение задач на постулаты Бора		

3/86		Люминесценция		
4/87		Лазер		
5/88		Волновые свойства частиц вещества.		
6/89		Понятие о квантовой механике.		
7/90		Обобщение знаний		
АТОМНОЕ ЯДРО И ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ЧАСТИЦЫ (16 часов)				
1/91		Строение атомного ядра		
2/92		Решение задач на строение атомного ядра		
3/93		Решение задач на строение атомного ядра		
4/94		Радиоактивность		
5/95		Радиоактивность		
6/96		Решение задач на закон радиоактивного распада		
7/97		Ядерные реакции		
8/98		Пузырьковая камера		
9/99		Решение задач на ядерные реакции		
10/100		ЛР № 7 «Изучение треков заряженных частиц»		
11/101		Деление ядер урана		
12/102		Термоядерные реакции		
13/103		Элементарные частицы		
14/104		Фундаментальные взаимодействия		
15/105		Обобщение знаний.		
16/106		К. р. № 7 по теме "Атомное ядро и элементарные частицы"		
СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ (13 часов)				
1/107		Анализ к/р. Солнечная система		
2/108		Решение задач на законы движения планет		
3/109		Солнце		
4/110		Звёзды		
5/111		Внутреннее строение Солнца и звёзд		
6/112		Наша Галактика		
7/113		Эволюция звёзд		

8/114		Звёздные системы		
9/115		Современные взгляды на строение Вселенной		
10/116		Наблюдение и описание движения небесных тел.		
11/117		Пространственные масштабы Вселенной и применимость физических законов.		
12/118		Обобщение.		
13/119		Зачёт по теме "Строение Вселенной"		
Физический практикум (26 часов)				
120-146	11.03	Лабораторная работа «Измерение относительной влажности воздуха»	8.04	
	11.03		8.04	
	14.03	Лабораторная работа «Наблюдение явления преломления»	11.04	
	14.03		11.04	
	15.03	Лабораторная работа «Определение удельного сопротивления проводника»	11.4	
	18.03		12.04	
	18.03	Лабораторная работа «Расчёт и измерение скорости шара, скатывающегося с наклонной плоскости»	15.04	
	21.03		15.04	
	22.03	Лабораторная работа «Измерение главного фокусного расстояния собирающей линзы»	18.04	
	1.04		18.04	
	1.04	Лабораторная работа «Измерение увеличения линзы»	18.04	
	4.04		19.04	
	4.04	Лабораторная работа «Наблюдение разрешающей способности малого отверстия»	22.04	
	5.04		22.03	
8.04	Лабораторная работа «Определение индуктивности катушки в цепи переменного тока»	25.04		
8.04		25.04		
11.04	Лабораторная работа «Исследование ЭДС индукции в неподвижном проводнике от скорости изменения магнитного потока»	25.04		
11.04		26.04		
12.04	Лабораторная работа «Наблюдение вынужденных электромагнитных колебаний»	26.04		
15.04		26.04		
15.04	Лабораторная работа «Изучение упругого столкновения частиц на модели с магнитами»	29.04		
18.04		29.04		
18.04	Лабораторная работа «Оценка средней скорости теплового движения молекул»	29.04		

	19.04	газа»	3.05	
		Лабораторная работа «Определение плотности твёрдых тел с помощью рычажных весов»		
Повторение (25 часов)				
147		Повторение материала. Решение задач в формате ЕГЭ.		
148		Повторение материала. Решение задач в формате ЕГЭ.		
149		Повторение материала. Решение задач в формате ЕГЭ.		
150		Повторение материала. Решение задач в формате ЕГЭ.		
151		Повторение материала. Решение задач в формате ЕГЭ.		
152		Повторение материала. Решение задач в формате ЕГЭ.		
153		Повторение материала. Решение задач в формате ЕГЭ.		
154		Повторение материала. Решение задач в формате ЕГЭ.		
155		Повторение материала. Решение задач в формате ЕГЭ.		
156		Повторение материала. Решение задач в формате ЕГЭ.		
157		Повторение материала. Решение задач в формате ЕГЭ.		
158		Повторение материала. Решение задач в формате ЕГЭ.		
159		Повторение материала. Решение задач в формате ЕГЭ.		
160		Повторение материала. Решение задач в формате ЕГЭ.		
161		Повторение материала. Решение задач в формате ЕГЭ.		
162		Повторение материала. Решение задач в формате ЕГЭ.		
163		Повторение материала. Решение задач в формате ЕГЭ.		
164		Повторение материала. Решение задач в формате ЕГЭ.		
165		Повторение материала. Решение задач в формате ЕГЭ.		
166		Повторение материала. Решение задач в формате ЕГЭ.		
167		Повторение материала. Решение задач в формате ЕГЭ.		
168		Повторение материала. Решение задач в формате ЕГЭ.		
169		Повторение материала. Решение задач в формате ЕГЭ.		
170		Повторение и систематизация материала		

