



Департамент молодежной политики и спорта
Кемеровской области
Государственное образовательное учреждение
среднего профессионального образования
«Новокузнецкое училище (техникум) олимпийского резерва»

ФИЗИКА
10-11 КЛАССЫ

Рабочая учебная программа

г. Новокузнецк, 2013

РАССМОТРЕНО
на заседании МО преподавателей
«27» августа 2013 г

Руководитель МО преподавателей
Т.В. Владимирова

Составитель: А.С. Улько,
преподаватель ГОУ СПО
«Новокузнецкое УОР»

Составлена в соответствии с федеральным
компонентом государственного
образовательного стандарта среднего
общего образования и примерной
программой по предмету

Заместитель директора по учебной работе
С.В. Балахнина

Физика. [Текст] : Рабочая учебная программа среднего общего образования/ Сост.: Улько
А.С.: «Новокузнецкое училище (техникум) олимпийского резерва», 2013. – 12 с.

Рекомендовано педагогическим советом образовательного учреждения к использованию в
качестве рабочей учебной программы
Протокол № 1 от «28» августа 2013г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебный предмет физика предназначен для реализации государственного образовательного стандарта среднего общего образования в ГОУ СПО «Новокузнецкое УОР».

Рабочая учебная программа предмета физика составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России "Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования" от 5 марта 2004 г. N 1089 и примерной программы предмета (М., 2008).

Рабочая учебная программа ориентирована 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 полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности 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 морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Основу рабочей программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования.

В 10-11 классах изучаются более углубленно физические явления и более сложные законы. Так, в 10 классе обучающиеся вновь возвращаются к изученным вопросам механики, но на данном этапе механика представлена как целостная фундаментальная физическая теория; предусмотрено изучение всех

структурных элементов этой теории, включая законы Ньютона и законы сохранения. Затем следует тема «Молекулярная физика и тепловые явления», позволяющая показать применение более сложных законов, процессов. В теме «Основы электродинамики», которая продолжается в 11 классе, изучается более подробно природа электромагнитного взаимодействия. Тема «Оптика» продолжает изучение электромагнитных волн, но более коротких. Такие волны называются светом. В этой же теме обучающиеся знакомятся с специальной теорией относительности Эйнштейна. Тема «Квантовая физика», содержание которой направлено на формирование и углубленного изучения у обучающихся квантовых представлений, в частности представлений о дуализме и квантовании как неотъемлемых свойствах микромира, знаний об особенностях строения атома и атомного ядра. Завершается курс темой «Строение и эволюция Вселенной», позволяющей сформировать у обучающихся систему астрономических знаний и показать действие физических законов в мегамире.

При изучении предмета используется учебник Г.Я. Мякишева *Физика* для 10-11 классов.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает обучающегося **научным методом познания**, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в программе среднего общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления.

Особенностью предмета физика в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Данная программа рассчитана на 138 часов, из которых 70 часов, 2 часа в неделю отведено на 10 класс и 68 часов, 2 часа в неделю – на 11 класс.

При изучении предмета внимание обучающихся постоянно обращается на прикладной характер предмета, показывается, где и когда полученные теоретические знания могут найти применение в дальнейшей практической деятельности.

Для успешного усвоения знаний, приобретения обучающимися практических навыков, опыта самостоятельной деятельности в содержание обучения включено выполнение лабораторных и практических работ, проведение экскурсий.

По программе учебного курса предусмотрено написание реферативных работ. Тема реферата выбирается по предложенному перечню. Обучающийся может взять иную тему реферата в рамках предмета по согласованию с преподавателем. Цель реферата – научить на основе более углубленного изучения вопросов темы самостоятельно излагать материал со ссылкой на

законы и другие нормативные акты, точки зрения различных авторов высказывать свое мнение по существу рассматриваемых проблем.

При изучении предмета проводится тематический контроль, формы которого указаны в учебно-тематическом плане. Рубежный контроль проводится в форме тестирования по полугодия. Итоговый контроль по предмету проводится в форме контрольной работы.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование разделов и тем	Кол-во аудиторных часов			Форма контроля
	Всего (часов)	теоретические занятия	лабораторно-практические занятия	
10 класс	70	65	5	
Введение. Основные особенности физического метода исследования	1	1		зачет
Механика.	22	20	2	
Кинематика	7	7		
Динамика	8	7	1	
Законы сохранения в механике	7	6	1	
Молекулярная физика. Тепловые явления.	21	20	1	Контрольная работа
Основы молекулярно-кинетической теории.	9	8	1	
Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела.	4	4		
Термодинамика.	8	8		
Электродинамика	26	24	2	зачет Контрольная работа
Электростатика.	8	8		
Постоянный электрический ток.	7	5	2	
Электрический ток в различных средах	10	10		
11 класс	68	61	7	
Магнитное поле	6	5	1	
Электромагнитная индукция	4	3	1	
Колебания и волны	11	9	1	зачет
Механические колебания	1	1	1	
Электромагнитные колебания	3	3		
Производство передача и использование электрической энергии	2	2		
Механические волны	1	1		
Электромагнитные волны	3	3		
Оптика	15	11	4	
Световые волны	9	5	4	зачет
Основы специальной теории относительности	3	3		
Излучение и спектры	3	3		
Квантовая Физика	13	13		
Световые кванты	3	3		зачет
Атомная физика	3	3		
Физика атомного ядра. Элементарные частицы.	7	7		
Значение физики для развития мира и развитие производительных сил общества	1	1		
Строение и эволюция Вселенной	10	10		Контрольная работа
Обобщающее повторение	8	8		
Итого	138	126	12	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

(базовый уровень) (138часов)

Ведение. Основные особенности физического метода исследования (1 ч)

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научный метод познания окружающего мира: эксперимент – гипотеза – модель – (выводы-следствия с учетом границ модели) – критериальный эксперимент. Физическая теория. Приближенный характер физических законов.

2. Механика (22 ч)

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости.

Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Центробежное ускорение.

Кинематика твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

Динамика. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Лабораторные работы

1. Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.
2. Изучение закона сохранения механической энергии.

3. Молекулярная физика. Тепловые явления (21 ч)

Основы молекулярной физики. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева—Клапейрона. Газовые законы.

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. КПД двигателей. Проблемы энергетики и охраны окружающей среды.

Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. Плавление и отвердевание. Уравнение теплового баланса.

Лабораторные работы

3. Опытная проверка закона Гей-Люссака.

4. Электродинамика (31 ч)

Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, p — n переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

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

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

Лабораторные работы

4. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.

5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
6. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
7. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Колебания и волны (11 ч)

Механические колебания. Математический маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс.

Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Мощность в цепи переменного тока.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

Фронтальная лабораторная работа

8. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

6. Оптика (15 ч)

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Свет – электромагнитная волна. 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.

Лабораторные работы

9. Измерение показателя преломления стекла.
10. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
11. Измерение длины световой волны.
12. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

7. Основы специальной теории относительности (3 ч)

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

8. Квантовая физика (13ч)

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. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра. 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.

9. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил (1 ч)

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

10. Строение и эволюция Вселенной (10 ч)

Строение Солнечной системы. Система Земля—Луна. Солнце – ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Обобщающее повторение – 12 ч

ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ 10 КЛАСС

Тема программы	Наименование практических занятий	Часов
Тема 1	Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести Изучение закона сохранения механической энергии	2
Тема 2	Опытная проверка закона Гей-Люссака	1
Тема 3	Изучение параллельного и последовательного соединений проводников Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	2
Итого		5

ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ 11 КЛАСС

Тема программы	Наименование практических занятий	Часов
Тема 1	1. Наблюдение действия магнитного поля на ток 2. Изучение явления электромагнитной индукции	2
Тема 2	3. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника	1
Тема 3	4. Измерение показателя преломления стекла 5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы 6. Измерение длины световой волны 7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров	4
Итого		7

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
 - **отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
 - **приводит примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
 - **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- 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.;
 - оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Рымкевич, А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл. [Текст] : Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П. – 11-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2007. – 188 с.
2. Мякишев, Г.Я. Физика [Текст] : Учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. – 20-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 336 с.
3. Мякишев, Г.Я. Физика [Текст] : Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев. – 11-е изд. – М.: Просвещение, 2010 – 336 с.

ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

1. Порфирьев, В.В. Астрономия. [Текст] : Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / В.В. Порфирьев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 2003.- 174 с.
2. Гомоюнов, К.К., Кесамаллы М.Ф., Кесамаллы Ф.П. и др. Толковый словарь школьника по физике [Текст] : Учеб. пособие для средней школы / под общей ред. К.К. Гомоюнова.- серия «Учебники для вузов. Специальная литература». – СПб.: изд-во «Специальная литература», изд-во «Лань», 1999. – 384 с.
3. Тулькибаева, Н.Н. Единый государственный экзамен: Физика. [Текст] : Тестовые задания для подг. к Единому гос. Экзамену: 10-11 кл. / Н.Н. Тулькибаева, А.Э. Пушкарев, М.А. Драпкин, Д.В. Климентьев. – М.: Просвещение, 2004. – 254 с.
4. Буров, В.А. Фронтальные лабораторные работы по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждениях [Текст] : Кн. для учителя / В.А. Буров, Ю.И. Дик, Б.С. Зворыкин и др.; под ред. В.А. Букова, Г.Г. Никифорова. – М.: Просвещение: Учеб. лит., 1996. – 368 с.
5. Баланови, В.Ю. Единый государственный экзамен. Физика. [Текст] : Справочные материалы, контрольно- тренировочные упражнения, задания с развернутым ответом. \ В.Ю. Баланови и др.- Челябинск: Взгляд,2004.-154с.
6. Кабардин, О. Ф. Экспериментальные задания по физике. 9—11 кл. [Текст] : учеб. пособие для учащихся общеобразоват. учреждений / О. Ф. Кабардин, В. А. Орлов. — М.: Вербум-М, 2001. — 208 с.
7. Сауров, Ю. А. Физика в 10 классе: модели уроков: [Текст] : кн. для учителя / Ю. А. Сауров. — М.: Просвещение, 2005. — 256 с.
8. Сауров, Ю. А. Физика в 11 классе: модели уроков: [Текст] : кн. для учителя / Ю. А. Сауров. — М.: Просвещение, 2005. — 271 с.