

**Негосударственное учреждение дополнительного образования
Образовательный центр «Лингва – Плюс»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор образовательного центра
Каменская Е.И.

«25августа» 2014 года

Программа принята
методическим советом
Образовательного центра
«Лингва-Плюс»
Протокол № 1 от 25.08.2014

**Программа по физике
«Подготовка в ВУЗ»**

Составитель: Проценко В.Д.,
учитель физики высшей категории,

Пояснительная записка

Программа составлена на основе Федерального компонента государственных стандартов среднего (полного) общего образования по физике (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089).

Цели:

- усвоение понятийного аппарата курса физики,
- овладение методологическими знаниями,
- применение знаний при объяснении физических явлений и решении задач, овладение умениями по работе с информацией физического содержания в текстах заданий или дистракторах (графики, таблицы, схемы и схематические рисунки).

Наиболее важным видом деятельности с точки зрения успешного продолжения образования в вузе является решение задач повышенного и высокого уровней сложности по всем разделам курса, позволяющие отработать умение применять физические законы и формулы как в типовых учебных ситуациях, так и в нетрадиционных ситуациях, требующих проявления достаточно высокой степени самостоятельности при комбинировании известных алгоритмов действий или создании собственного плана выполнения задания. В связи с этим решению задач отведено достаточно много времени решению задач.

1.	МЕХАНИКА		30
	1.1	Кинематика.	3
		Решение задач	3
	1.2	Динамика	3
		Решение задач	3
	1.3	Статика	3
		Решение задач	3
	1.4	Законы сохранения в механике	3
		Решение задач	3
	1.5	Механические колебания и волны	3
	Решение задач	3	
2	МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА		18
	2.1	Молекулярная физика	3
		Решение задач	6
	2.2	Термодинамика	3
	Решение задач	6	
3	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА		36
	3.1	Электрическое поле	2
		Решение задач	4

	3.2	Законы постоянного тока	2
		Решение задач	4
	3.3	Магнитное поле	2
		Решение задач	4
	3.4	Электромагнитная индукция	2
		Решение задач	4
	3.5	Электромагнитные колебания и волны	2
		Решение задач	4
	3.6	Оптика	2
		Решение задач	4
4	КВАНТОВАЯ ФИЗИКА		6
	4.1	Физика атома	1
		Решение задач	2
	4.2	Физика атомного ядра	1
		Решение задач	2
5	ПОВТОРЕНИЕ. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ.		6
ИТОГО часов			
	Теория		35
	Практика решения задач		61
	всего		96

По завершении программы ученик должен

1 Знать/Понимать:

1.1 смысл физических понятий:

физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, физический закон, теория, принцип, постулат, пространство, время, вещество, взаимодействие, инерциальная система отсчета, материальная точка, идеальный газ, электромагнитное поле, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитная волна, квант, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, дефект массы, энергия связи, радиоактивность;

1.2 смысл физических величин:

путь, перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, температура, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля,

электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы;

1.3 смысл физических законов, принципов, постулатов: принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса и механической энергии, закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка электрической цепи, закон Джоуля– Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон фотоэффекта, закон Гука, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения

2. Уметь:

2.1 описывать и объяснять:

2.1.1 физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света; 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;

2.1.2 результаты 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; электризацию тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитную индукцию; распространение электромагнитных волн; дисперсию, интерференцию и дифракцию света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

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

2.3 приводить примеры практического применения 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;

2.4 определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

2.5 2.5.1 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;

2.5.2 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;

2.5.3 измерять: расстояние, промежутки времени, массу, силу, давление, температуру, влажность воздуха, силу тока, напряжение, электрическое сопротивление, работу и мощность электрического тока; скорость, ускорение свободного падения; плотность вещества, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

2.6 применять полученные знания для решения физических задач

3. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

3.1 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 охраны окружающей среды;

3.2 определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Список литературы

1. Кабардин О.Ф. и др. «Физика. Вступительные испытания», изд. «Экзамен», М., 2012
2. Грибов В.А. «Физика. Самое полное издание типовых вариантов заданий», «Астрель», М., 2012
3. «Физика в мире техники и живой природы», Владивосток, изд. ДВФУ, 2010(составитель Качура Л.Ф.)