
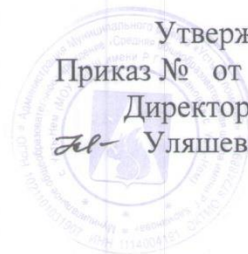


Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа имени Р.Г.Карманова» с. Усть-Нем

Рекомендовано к утверждению

Зам. директора по УР


 Лефтер И.В.



Утверждено

Приказ № от 31.08.2023г.

Директор школы

 Уляшева Н.И.

Рабочая программа по учебному предмету «Аналитическое познание физики»

Среднего общего образования

Срок реализации – 1 год

Усть-Нем, 2023

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Физика – точная наука. В основе ее лежит изучение не только качественных, но и количественных соотношений. Важной составляющей этой науки о природе являются расчетные задачи практического содержания, позволяющие не только глубже разобраться в теоретических положениях физической науки, но и научиться объяснять окружающие нас явления, процессы и свойства материального мира, проводить количественные оценки и расчеты различных физических величин, имеющих прикладное значение в жизни, в науке, в производстве, в быту.

Решение задач при обучении физике является обязательным элементом учебного процесса, позволяющим надежно усвоить и закрепить изучаемый материал, а также расширить естественнонаучный кругозор учащихся посредством широкого использования знаний из области математики, физики, химии, биологии и др. Через решение качественных и количественных задач осуществляется связь теории с практикой, развивается самостоятельность и целеустремленность, а также рациональные приемы мышления. В данном курсе поставлена цель познакомить учащихся с наиболее общими приемами и методами решения задач, которые формируют физическое мышление, практические умения и навыки. В основе курса положено изучение фундаментальных физических принципов.

Для того чтобы учащиеся научились решать физические задачи необходима постоянная планомерная работа, для этого и предназначен данный элективный курс.

Программа элективного курса «Аналитическое познание физики» разработана для учащихся 10 - 11 классов, рассчитана на 68 часов, по 1 ч в неделю.

Данный курс связан идейно и содержательно с базовым курсом физики старшей школы и позволяет углубить и расширить знания и умения решать задачи повышенной сложности. Программа курса согласована с

требованиями Государственного образовательного стандарта в соответствии с требованиями итоговой аттестации. Курс предполагает обобщение и углубление знаний, полученных на уроке, развитие умений решать физическую задачу и через это – более глубокое понимание физики. Особое внимание уделяется тем видам задач, решению которых на уроках отводится недостаточно времени, но которые всегда присутствуют в ЕГЭ.

В ходе изучения данного курса создаются условия для решения, в частности, следующих образовательных задач:

- приобретение учащимися знаний о цикле научного познания;
- приобретение учащимися предметных умений: применять математические методы к решению теоретических задач.

Реализация программы подготовки учащихся к сдаче экзамена по физике осуществляется посредством повторения теоретического материала курса физики средней школы, разбора решений типовых задач из всех изучаемых разделов физики, тестов ЕГЭ прошлых лет и задач повышенной трудности, требующих комплексного применения физических знаний из школьных разделов физической науки. В ходе обучения методам решения задач обращается внимание:

- на понимание сущности рассматриваемых физических явлений и применяемых физических законов;
- на формирование умения истолковать смысл физических величин и понятий;
- на информированность в вопросах использования основных и производных единиц измерения физических величин при расчетах на основании системы «СИ»;
- на возможность использования основных математических приемов при выводе расчетных формул и получении численного решения физической задачи.

Требования к уровню подготовки

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

Знать и понимать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, 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; что физическая теория дает возможность объяснить известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить 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 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 охраны окружающей среды;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Кроме того, в ходе занятий элективного курса учащиеся должны научиться:

- работать с текстом задачи, находить скрытую информацию, трансформировать полученную информацию из одного вида в другой;
- составлять обобщающие таблицы теоретического материала к задачам по разным темам;
- представлять наглядно ситуацию, рассматриваемую в конкретной задаче в виде схемы, рисунка, чертежа;
- использовать физические и математические модели, понимая их роль в физических задачах;
- составлять планы решения конкретных задач и алгоритмы рассуждений для различных типов задач;
- находить общее в подходах к решению задач в различных видах, по различным темам;

- использовать качественные методы и оценочные суждения при решении задач;
- использовать уже решенные задачи для уточнения и углубления своих знаний;
- проверять физический смысл решений.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Физика и методы научного познания

Физика как наука. 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 и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса механической энергии.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.

Молекулярная физика

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.

Практическое применение в повседневной жизни физических знаний свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.

Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.

Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света.

Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни:

- при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона;
- для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.

Квантовая физика и элементы астрофизики

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации

на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Наблюдение и описание движения небесных тел.

Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№	Название раздела (количество часов)	Тема урока	Кол-во часов
1	Механика (17 часов) Кинематика материальной точки, твердого тела (5 часов)	Физическая задача. Правила и приемы решения физических задач	1
		Механическое движение, его характеристики, относительность движения; виды движения, средняя скорость.	1
		Равномерное движение: уравнение движения, графики	1
		Равнопеременное движение: уравнение движения, графики.	2
		Равномерное движение тела по окружности.	1
2	Динамика (7 часов)	Законы Ньютона, виды сил, сила, масса.	1
		Движение тела по горизонтали и вертикали.	1
		Движение тела по наклонной плоскости.	2
		Движение связанных тел.	2
		Элементы статики.	1
3	Законы сохранения (5 часов)	Импульс силы, импульс тела, закон сохранения импульса тела.	2
		Работа и мощность, простые механизмы.	1

		Механическая энергия и ее виды, закон сохранения механической энергии.	2
4	Молекулярная физика (8 часов)	Основы МКТ, идеальный газ, газовые законы, уравнение состояния.	3
		Агрегатные состояния вещества, фазовые переходы, уравнение теплового баланса.	2
		Основы термодинамики, тепловые двигатели.	3
5	Основы электродинамики (9 часов) Электростатика (3 часа)	Взаимодействие зарядов, электрическое поле и его характеристики.	1
		Емкость, конденсаторы. Соединения конденсаторов	2
6	Законы постоянного тока (6 часов)	Постоянный ток, сила тока, сопротивление, закон Ома для участка цепи.	2
		Закон Ома для полной цепи, виды соединений.	2
		Промежуточная аттестация.	1

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 КЛАСС

№	Название раздела (количество часов)	Тема	Кол-во часов
1	Основы электродинамики (7 часов)	Магнитное поле тока.	1
		Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера.	1
		Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Сила Лоренца.	1
		Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1
		Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.	1
		Индуктивность. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током.	2
2	Колебания и волны (11 часов)	Свободные механические колебания. Гармонические колебания.	2
		Уравнение гармонических колебаний.	1
		Электромагнитные колебания и волны.	3
		Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения.	1
		Переменный электрический ток.	4
3	Оптика (8 часов)	Геометрическая оптика.	4
		Построение изображений, даваемых	2

		линзой. Формула тонкой линзы.	
		Волновая оптика.	2
4	Квантовая физика (8 часов)	Фотоны. Формула Планка. Энергия и импульс фотона.	2
		Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	2
		Строение атома. Постулаты Бора.	1
		Радиоактивные превращения.	1
		Энергия связи атомных ядер.	2
		Промежуточная аттестация.	1