

Планируемые результаты освоения элективного курса.

По выполнению программы учащиеся должны знать:

- основные понятия физики
- основные законы физики
- вывод основных законов
- понятие инерции, закона инерции
- виды энергии
- разновидность протекания тока в различных средах
- состав атома
- закономерности, происходящие в газах, твердых, жидких телах
-

По выполнению программы учащиеся должны уметь производить расчеты:

- производить расчеты по физическим формулам
- производить расчеты по определению координат тел для любого вида движения
- производить расчеты по определению теплового баланса тел
- решать качественные задачи
- решать графические задачи
- снимать все необходимые данные с графиков и производить необходимые расчеты
- писать ядерные реакции
- составлять уравнения движения
- по уравнению движения, при помощи производной, находить ускорение, скорость
- давать характеристики процессам происходящие в газах
- строить графики процессов
- описывать процессы при помощи уравнения теплового баланса
- применять закон сохранения механической энергии
- применять закон сохранения импульса
- делать выводы

Согласно учебному плану МКОУ «Кордюковская СОШ» на 2019-2020 учебный год на изучение элективного курса отводится следующее количество часов:

	10	11
Часов в неделю	0,5 (I полугодие)	0,5 (II полугодие)
Часов в год	17	17

Цели курса:

- развитие самостоятельности мышления обучающихся, умения анализировать, обобщать;
- формирование метода научного познания явлений природы как базы для интеграции знаний;
- создание условий для самореализации обучающихся в процессе обучения;
- развить содержание курса физики для изучения на профильном уровне

Задачи курса:

- создание условий для формирования основных мыслительных операций уч-ся, развитие продуктивного творческого мышления;
- формирование общих приемов и способов интеллектуальной и практической деятельности при решении задач;
- создание условий для развития самостоятельности мышления, способности к самореализации;
- развитие физического мышления, научного мировоззрения школьников;
- формирование познавательного интереса к предмету.
- развитие физической интуиции;
- приобретение определенной техники решения задач по физике в соответствии с возрастающими требованиями современного уровня процессов во всех областях жизнедеятельности человека.

Программа курса предполагает проведение занятий в виде лекций и семинаров, а также индивидуальное и коллективное решение задач.

При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной сложности. Разбираются особенности решения задач в каждом разделе физики, проводится анализ решения и рассматриваются различные методы и приемы решения физических задач. Постепенно складывается общее представление о решении задач как на описание того или иного физического явления физическими законами.

Обучающиеся, в ходе занятий, приобретут:

- навыки самостоятельной работы;
- овладеют умениями анализировать условие задачи, переформулировать и перемоделировать, заменять исходную задачу другой задачей или делить на подзадачи;
- составлять план решения,
- проверять предлагаемые для решения гипотезы (т.е. владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи).

Решая физические задачи, ребята должны иметь представление о том, что их работа состоит из трёх последовательных этапов:

- 1) анализа условия задачи (что дано, что требуется найти, как связаны между собой данные и искомые величины и т. д.),
- 2) собственно решения (составления плана и его осуществление),
- 3) анализа результата решения.

Главная цель анализа - определить объект (или систему), который рассматривается в задаче, установить его начальное и конечное состояние, а также явление или процесс, переводящий его из одного состояния в другое, выяснить причины изменения состояния и определить вид взаимодействия объекта с другими телами (это помогает объяснить физическую ситуацию, описанную в условии, и дать её наглядное представление в виде рисунка, чертежа, схемы). Заканчивается анализ содержания задачи краткой записью условия с помощью буквенных обозначений физических величин (обязательно указываются наименования их единиц в системе СИ).

Алгоритм решения физических задач.

1. Внимательно прочитай и продумай условие задачи.
2. Запиши условие в буквенном виде.
3. Вырази все значения в СИ.
4. Выполни рисунок, чертёж, схему.
5. Проанализируй, какие физические процессы, явления происходят в ситуации, описанной в задаче, выяви те законы (формулы, уравнения), которым подчиняются эти процессы, явления.
6. Запиши формулы законов и реши полученное уравнение или систему уравнений относительно искомой величины с целью нахождения ответа в общем виде.
7. Подставь числовые значения величин с наименованием единиц их измерения в полученную формулу и вычисли искомую величину.
8. Проверь решение путём действий над именованными единицами, входящими в расчётную формулу.
9. Проанализируй реальность полученного результата.

Формы контроля усвоенных знаний и приобретенных умений могут служить следующие виды работ:

- разработка и создание компьютерной программы, иллюстрирующей явление или процесс;
- подготовка и проведение презентации, отражающей последовательность действий при исследовании влияния изменения параметра на состояние системы;
- тесты или контрольные работы.

Содержание элективного курса

10 класс

Введение. Цели и задачи курса. Физическая задача. Классификация задач. Общие рекомендации по решению задач. Значение задач в обучении и жизни уч-ся. Математические основы курса.

Методы изучения природы. Измерения. Погрешности прямого измерения физической величины. Единицы измерения. С.И. Приемы преобразования единиц измерения. Решение экспериментальных задач по теме: «Измерения». Методы и приемы решения экспериментальных задач. (Постановка проблемы; формулирование гипотезы; анализ; измерения; вычисления; анализ результата.) Алгоритм решения экспериментальных задач.

Механические явления. Относительность движения. Кинематика. Характеристики движения Средняя скорость. (Этапы решения количественных задач. Сравнение аналитико-синтетического и графического методов решения задач. Общий алгоритм решения задач. Решение задач в общем виде. Плотность вещества. Практикум по решению задач Этапы и приемы решения качественных задач. Выработка алгоритма решения качественных задач.

Давление. Практикум по решению задач: « Давление твердых тел. Давление жидкостей и газов. Гидростатический парадокс. Атмосферное давление». Силы в природе. Динамика. Практикум по решению задач на различные виды сил. Составление обобщенных таблиц и алгоритма решения задач по теме: «Динамика. Силы в природе» как опоры для поиска пути решения задачи. Архимедова сила. Плавание тел. Исследовательские задачи. Выработка предписания проведения исследований. Законы сохранения в механических процессах. Работа. Мощность. К. П. Д. Практикум по решению задач на закон сохранения импульса и закон сохранения механической энергии. Сравнение энергетического подхода к решению задач и динамического. Общий алгоритм решения задач по теме. Составление и конструирование задач и рабочих алгоритмов. Статика. Практикум по решению задач.

Тепловые явления. Практикум по решению задач на закон сохранения энергии в тепловых и механических процессах. Уравнение теплового баланса. Графическое представление процессов. Составление и конструирование задач, алгоритмов решения.

Электрические явления. Практикум по решению задач на законы постоянного тока. Закон Ома для участка цепи. Метод эквивалентных схем расчета электрических цепей. Закон сохранения энергии и работа тока.

11 класс

Электродинамика. Магнитное поле. Принцип суперпозиции магнитных полей. Силы Ампера и Лоренца. Суперпозиция электрического и магнитного полей.

Электромагнитная индукция. Применение закона электромагнитной индукции в задачах о движении металлических перемычек в магнитном поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. Колебания и волны

Механические гармонические колебания. Простейшие колебательные системы. Кинематика и динамика механических колебаний, превращения энергии. Резонанс. Электромагнитные гармонические колебания. Колебательный контур, превращения энергии в колебательном контуре. Аналогия электромагнитных и механических колебаний. Переменный ток. Резонанс напряжений и токов в цепях переменного тока. Векторные диаграммы. Механические и электромагнитные волны.

Оптика. Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света. Построение изображений неподвижных и движущихся предметов в тонких линзах, плоских зеркалах. Оптические системы. Прохождение света сквозь призму. Волновая оптика. Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума. Расчет интерференционной картины (опыт Юнга, зеркало Ллойда, зеркала, бипризма Френеля, кольца Ньютона, тонкие пленки, просветление оптики). Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.

Квантовая физика. Фотон. Давление света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение постулатов Бора для расчета линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами. Волны де Бройля для классической и релятивистской частиц. Атомное ядро. Закон радиоактивного распада. Применение законов сохранения заряда, массового числа, импульса и энергии в задачах о ядерных превращениях.

Тематическое планирование

Класс	Раздел	Количество часов
10	Введение	1
	Методы изучения природы	1
	Механические явления	11
	Тепловые явления	2
	Электрические явления	2
11	Электродинамика	7
	Оптика	5
	Квантовая физика	5

**Календарно-тематическое планирование элективного курса
« Физика в задачах» 10 класс**

№	Тема урока	План. дата	Факт. дата
	ВВЕДЕНИЕ		
1	Введение. Физическая задача.		
	МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ		
1	Измерения. Погрешности измерений. Решение экспериментальных задач.		
	МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ		
1	Относительность движения		
2	Кинематика. Характеристики движения. Средняя скорость. Практикум по решению задач.		
3	Решение качественных задач по теме: «Плотность вещества»		
4	Практикум по решению задач по теме «Давление».		
5	Решение количественных задач по теме «Динамика. Движение под действием нескольких сил» (Наклонная плоскость).		
6	Практикум по решению задач на движение связанных тел.		
7	Решение задач по теме: «Архимедова сила. Плавание тел» Исследовательские задачи.		
8	Решение задач по теме: «Элементы статики».		
9	Практикум по решению задач на закон сохранения импульса.		
10	Практикум по решению задач на закон сохранения механической энергии.		
11	Практикум по решению задач по теме «К.П.Д. Работа различных сил».		
	ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ		
1	Графическое представление тепловых процессов. Решение задач на уравнение теплового баланса.		
2	Практикум по решению задач на закон сохранения энергии в тепловых и механических процессах.		
	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ		
16	Практикум по решению задач по теме: « Постоянный ток. Расчет электрических цепей».		
17	Практикум по решению задач на закон сохранения энергии и работа электрического тока.		

**Календарно-тематическое планирование элективного курса
« Физика в задачах» 11 класс**

№	Тема урока	План. дата	Факт. дата
	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА		
1	Сила Ампера		
2	Сила Лоренца		
3	Электромагнитная индукция		
4	Самоиндукция		
	Колебания и волны		
5	Математический и пружинный маятники		
6	Электромагнитные колебания в контуре		
7	Электромагнитные волны		
	ОПТИКА		
1	Законы отражения.		
2	Законы преломления.		
3	Построение изображений в тонких линзах		
4	Волновая оптика		
5	Дифракционная решетка		
	КВАНТОВАЯ ФИЗИКА		
1	Фотоэффект		
2	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта		
3	Физика атома и атомного ядра		
4	Энергия связи атомного ядра		
5	Ядерные реакции		

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575823

Владелец Смирнова Елена Александровна

Действителен с 09.03.2021 по 09.03.2022