

**Календарно-тематическое планирование
курса подготовки по физике учащихся в школе «ХимБио+»,
обучающихся по одногодичной программе 30 занятий, 90 ч.**

№ занятия	Темы	Количество часов
1 Семестр. Введение. РАЗДЕЛ 1: Механика		
Тема 1. Кинематика		
1	Вводное занятие: системы единиц, основные понятия кинематики. Элементарные сведения о векторах. Кинематические характеристики (путь, перемещение, скорость, ускорение). Равномерное прямолинейное движение. Графическое представление движения. Решение простейших задач, предполагающих чтение графиков.	3
2	Понятие о средней скорости. Решение аналитических задач на движение тела с постоянным ускорением, в том числе движение под действием силы тяжести. Движение по окружности. Центростремительное ускорение, угловые кинематические характеристики их связь с линейными). Решение задач.	3
Тема 2. Динамика материальной точки		
3	Динамика: инертность, ИСО, сила, масса инертная и гравитационная. Законы динамики (законы Ньютона). Общие сведения о типах взаимодействия в природе.	3
4	Виды сил: сила трения, сила упругости, сила тяжести. Неинерциальные системы отсчета. Вес тела, невесомость, перегрузка. Решение заданий в тестовой форме с применением основных законов динамики.	
Тема 3. Статика. Гидростатика и элементы гидродинамики		
5	Статика твердого тела. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Центр тяжести. Решение задач.	
6	Гидростатика и элементы гидродинамики. Условия равновесия. Закон Паскаля, Архимеда, гидростатическое давление жидкости. Решение задач по теме.	3
Тема 5. Импульс. Энергия		
7	Импульс тела, импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Энергия, виды энергии в механике (потенциальная энергия, ее виды; кинетическая энергия), полная механическая энергия. Работа силы. Мощность. Законы изменения и сохранения импульса и механической энергии.	
8	Контрольная работа по разделу «Механика»	3

РАЗДЕЛ 2: Молекулярная физика и термодинамика		
Тема 1. Молекулярно-кинетическая теория		
9	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Их экспериментальные основания. Основные понятия молекулярной физики (среднеквадратичная скорость, средняя кинетическая энергия). Тепловое равновесие. Температура. Измерение температуры. Основное уравнение МКТ. Решение задач.	3
Тема 2. Термодинамика (ТД)		
10	Термодинамические процессы. Уравнение состояния идеального газа. Внутренняя энергия, способы ее изменения. Теплоемкость. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам, теплоемкость в изопроцессах. . Тепловой двигатель.	3
11	Строение жидкостей, газов и твердых тел. Изменение агрегатного состояния вещества. Кипение жидкости. Свойства паров. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Решение задач.	3
12	Контрольная работа по разделу «Молекулярная физика и термодинамика»	3
РАЗДЕЛ 3 Механические колебания и волны		
Тема 1. Механические колебания		
13	Механические колебания, виды механических колебаний. Свободные гармонические колебания гармонического. Математический маятник. Изменение энергии при свободных гармонических колебаниях. Представление о затухающих колебаниях. Вынужденные колебания, резонанс Решение задач.	3
Тема 2. Механические волны, элементы акустики.		
14	Понятие о механической волне, графическое представление. Основные характеристики: амплитуда, фаза, период и частота, длина волны. Звук как механическая волна. Шкала механических волн. Особенности восприятия звука. Громкость звука, высота. Тембр. Применение механических волн различного диапазона в медицине. Сложение волн. Решение задач по темам колебания и волны.	3
15	Итоговый контроль - экзамен	
2 Семестр.		
РАЗДЕЛ 4: Электричество и магнетизм		
Тема 1. Электростатика		

1	Заряд, плотность заряда, закон сохранения заряда, закон Кулона. Напряженность электрического поля. Наглядное изображение поля с помощью векторных линий. Поле различных систем зарядов. Диполь. Принцип суперпозиции.	3
2	Потенциал (определение, точечного заряда, системы зарядов). Энергия взаимодействия системы зарядов, заряда в поле. Работа в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле, явление электростатической индукции, электростатическая защита. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия конденсатора. Решение задач.	3
Тема 2. Постоянный ток		
3	Электрический ток. Сила тока, плотность тока. Закон Ома для однородного участка цепи, сопротивление. Электродвижущая сила (ЭДС), закон Ома для неоднородного участка цепи. Соединение проводников. Решение задач на расчет сопротивления сложных электрических цепей.	3
4	Закон Джоуля – Ленца, работа источника тока, мощность в цепях постоянного тока, КПД. Решение задач на применение законов постоянного тока	3
5	Контрольная работа по темам «Электростатика», «Постоянный ток»	
Тема 3. Магнитное поле		
6	Магнитное поле, его источники, наглядное изображение, правило буравчика. Закон Ампера, определение индукции магнитного поля. Сила Лоренца. Момент сил, действующий на контур с током в магнитном поле. Решение задач.	3
7	Поток вектора магнитной индукции, явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Закон электромагнитной индукции для явления самоиндукции. Энергия, запасаемая индуктивностью. Решение задач.	3
Тема 4. Электромагнитные колебания		
8	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные колебания, переменный ток. Действующие значения. Закон Ома в цепи переменного тока. Активное и реактивное сопротивление, импеданс. Мощность в цепи переменного тока, коэффициент мощности. Решение задач на нахождение различных характеристик электромагнитных колебательных процессов.	3
РАЗДЕЛ 5: Оптика		

Тема 1. Геометрическая оптика		
9	Геометрическая оптика. Законы геометрической оптики. Полное внутреннее отражение. Линзы. Построение изображений в собирающей и рассеивающей линзах. Лупа. Простейшие оптические системы (фотоаппарат, зрительная труба, микроскоп). Устройство глаза. Решение задач на применение законов геометрической оптики.	3
Тема 2. Волновая оптика		
10	Электромагнитные волны. Взаимодействие света с веществом (дисперсия). Поляризованный свет. Шкала электромагнитных волн. Интерференция и дифракция света. Дифракционная решетка. Решение задач.	3
11	Контрольная работа по разделу «Оптика».	3
РАЗДЕЛ 6: Квантовая и ядерная физика		
12	Квантовые свойства света. Атомная физика. Фотоэффект. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Строение атома, постулаты Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры. Волны де Бройля для классической и релятивистской частицы. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	3
14	Ядерная физика. Элементарные частицы. Нуклонная модель ядра. Ядерные силы. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные реакции. Представление об элементарных частицах. Методы регистрации элементарных частиц. Виды элементарных частиц. Решение задач на применение закона сохранения массового числа и электрического заряда, импульса и энергии.	3
13	Радиоактивность. Радиоактивный распад: виды распада, закон радиоактивного распада. Решение задач на применение закона радиоактивного распада. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.	3
14	Консультации. Решение задач	3
15	Итоговый контроль - экзамен	3