



Январь 2025 года	<b>Цели месяца:</b> обучающийся <b>понимает:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>какая молекулярная структура у веществ в различном агрегатном состоянии;</li><li>почему при фазовых переходах (плавление, кипение, и т.д.) у вещества не меняется температура;</li></ul> обучающийся <b>умеет:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>составлять уравнение теплового баланса с учетом фазовых переходов;</li><li>находить энергию, выделяющуюся при сгорании топлива с учётом КПД.</li></ul>			
	№	Формат занятия	Тема занятия	Содержание занятия
	1	Записанная лекция	Тепловое движение. Внутренняя энергия	Тепловое движение молекул тела. Температура. Способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Единицы количества теплоты. Удельная теплоёмкость. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого при охлаждении.
	2	Семинар	Тепловое движение. Внутренняя энергия	Решение олимпиадных задач по теме семинара. <i>Домашнее задание.</i>
3	Записанная лекция	Уравнение теплового баланса	Уравнение теплового баланса при охлаждении и нагревании. Агрегатные состояния вещества. Плавление. Удельная теплота плавления. Испарение. Кипение. Удельная теплота парообразования.	





			Мощность и КПД нагревателя. Мощность тепловых потерь. Уравнение теплового баланса с учетом фазовых переходов, подведенного тепла и потерь.
4	Записанная лекция	Закон сохранения и превращения механической энергии в тепловых процессах	Закон сохранения энергии. Переход энергии из одного вида в другой.
5	Семинар	Уравнение теплового баланса без учета фазовых переходов	Решение олимпиадных задач по теме семинара. <i>Домашнее задание.</i>
6	Семинар	Уравнение теплового баланса с учетом фазовых переходов	Решение олимпиадных задач по теме семинара. <i>Домашнее задание.</i>
7	Семинар	Закон сохранения и превращения механической энергии в тепловых процессах	Решение олимпиадных задач по теме семинара. <i>Домашнее задание.</i>
8	Записанная лекция	Энергия топлива	Удельная теплота сгорания топлива. КПД процесса сгорания.
9	Семинар	Энергия топлива	Решение олимпиадных задач по теме семинара. <i>Домашнее задание.</i>
10	Семинар	Энергия нагревателя	Решение олимпиадных задач по теме семинара. <i>Домашнее задание.</i>





11	<i>День индивидуальных консультаций</i>	Индивидуальные консультации с учениками	Ученики делятся своими успехами/сложностями. Формулируют индивидуальные цели на следующий месяц.
----	---	--	--





Февраль 2025 года	<b>Цели месяца:</b> обучающийся <b>понимает:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• основные постулаты МКТ;</li><li>• от чего зависит давление насыщенных паров;</li><li>• смысл КПД для циклических процессов;</li></ul> обучающийся <b>умеет:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• использовать первый закон термодинамики для решения задач;</li><li>• вычислять количество вещества в молях;</li><li>• определять вид изопроцесса по графику.</li></ul>		
	№	Формат занятия	Тема занятия
1	Записанная лекция	Основы молекулярно-кинетической теории	Понятия идеального газа, микро- и макровеличин. Одноатомный, двухатомный и многоатомный газ. Основное уравнение кинетики теории газов. Средняя энергия поступательного движения молекулы идеального газа. Количество вещества. Примеры решения задач на определение средней квадратичной скорости движения молекул идеального газа.
2	Семинар	Основы молекулярно-кинетической теории. Часть 1	Решение олимпиадных задач по теме семинара. <i>Домашнее задание.</i>
3	Семинар	Основы молекулярно-кинетической теории. Часть 2	Решение олимпиадных задач по теме семинара. <i>Домашнее задание.</i>





4	Записанная лекция	Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы	Основы МКТ. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы. Изопроцессы. Законы Дальтона и Авогадро. 1-й закон термодинамики. Теплоемкость. Адиабатный, изотермический, изобарический, изохорный процессы.
5	Семинар	Уравнение состояния идеального газа	Решение олимпиадных задач по теме семинара. <i>Домашнее задание.</i>
6	Семинар	Изобара и изохора	Решение олимпиадных задач по теме семинара. <i>Домашнее задание.</i>
7	Семинар	Изотерма и адиабата	Решение олимпиадных задач по теме семинара. <i>Домашнее задание.</i>
8	Записанная лекция	Теплоемкость идеального газа	Понятие теплоемкости, удельной теплоемкости и молярной теплоемкости. Преимущества использования молярной теплоемкости.
9	Семинар	Теплоемкость идеального газа	Решение олимпиадных задач по теме семинара. <i>Домашнее задание.</i>
10	Записанная лекция	Тепловые двигатели	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя.
11	Семинар	Работа за термодинамический цикл	Решение олимпиадных задач по теме семинара. <i>Домашнее задание.</i>
12	Семинар	КПД термодинамического цикла	Решение олимпиадных задач из домашнего задания. <i>Домашнее задание.</i>





13	<i>День индивидуальных консультаций</i>	Индивидуальные консультации с учениками	Ученики делятся своими успехами/сложностями. Формулируют индивидуальные цели на следующий месяц.
----	---	--	--





№	Формат занятия	Тема занятия	Содержание занятия
1	Записанная лекция	Влажность	Ненасыщенные пары, влажность. Зависимость давления насыщенных паров от температуры.
2	Семинар	Влажность	Решение олимпиадных задач по теме семинара. <i>Домашнее задание.</i>
3	Записанная лекция	Поверхностное натяжение	Поверхностное натяжение. Капилляры. Краевой угол. Смачивание и несмачивание.
4	Семинар	Поверхностное натяжение	Решение олимпиадных задач по теме семинара. <i>Домашнее задание.</i>
5	Записанная лекция	Электростатика	Электризация. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники и диэлектрики. Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Электростатика. Закон Кулона. Электрическое поле. Потенциал.

**Цели месяца:**

обучающийся **понимает:**

- суть теоремы Гаусса в электростатике;
- различия между проводниками и диэлектриками;

обучающийся **умеет:**

- использовать правила Кирхгофа для расчета цепей постоянного тока;
- использовать метод узловых потенциалов для расчета цепей постоянного тока;
- находить напряженность электрического поля различных заряженных объектов.

Март 2025  
года





			Напряженность. Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса.
6	Семинар	Закон Кулона. Напряженность и потенциал электрического поля точечного заряда	Решение олимпиадных задач по теме семинара. <i>Домашнее задание.</i>
7	Семинар	Напряженность и потенциал электрического поля заряженной плоскости	Решение олимпиадных задач по теме семинара. <i>Домашнее задание.</i>
8	Семинар	Теорема Гаусса	Решение олимпиадных задач по теме семинара. <i>Домашнее задание.</i>
9	Семинар	Энергия электростатического поля	Решение олимпиадных задач по теме семинара. <i>Домашнее задание.</i>
10	Записанная лекция	Конденсаторы	Конденсаторы. Соединения конденсаторов. Энергия конденсатора. Объемная плотность энергии электрического поля.
11	Семинар	Конденсаторы	Решение олимпиадных задач по теме семинара. <i>Домашнее задание.</i>
12	Семинар	Зарядка и разрядка конденсаторов	Решение олимпиадных задач по теме семинара. <i>Домашнее задание.</i>
13	День индивидуальных консультаций	Индивидуальные консультации с учениками	Ученики делятся своими успехами/сложностями. Формулируют индивидуальные цели на следующий месяц.





№	Формат занятия	Тема занятия	Содержание занятия
1	Записанная лекция	Постоянный электрический ток	Проводники и диэлектрики в электростатических полях. Закон Ома для участка цепи.
2	Записанная лекция	Закон Ома	ЭДС. Методы расчета цепей постоянного тока (в том числе правила Кирхгофа, методы узловых потенциалов, эквивалентного источника, наложения токов и т. п.).
3	Семинар	Постоянный электрический ток	Решение олимпиадных задач по теме семинара. <i>Домашнее задание.</i>
4	Семинар	Закон Ома. Часть 1	Решение олимпиадных задач по теме семинара. <i>Домашнее задание.</i>
5	Семинар	Закон Ома. Часть 2	Решение олимпиадных задач по теме семинара. <i>Домашнее задание.</i>
6	Семинар	Соединение проводников	Решение олимпиадных задач по теме семинара. <i>Домашнее задание.</i>

Апрель 2025  
года

**Цели месяца:**

обучающийся **понимает:**

- как устроено магнитное поле и как оно создается;
- различие между силой Ампера и силой Лоренца;
- как электрический ток распространяется в различных средах;

обучающийся **умеет:**

- использовать правила правой и левой руки;
- использовать правило Ленца.





7	Семинар	Сложные электрические цепи	Решение олимпиадных задач с использованием методов симметрии, самоподобия, виртуального тока. <i>Домашнее задание.</i>
8	Записанная лекция	Тепловое действие электрического тока	Закон Джоуля-Ленца. Теплота, выделяющаяся в проводнике, при протекании через него электрического тока. Мощность.
9	Семинар	Закон Джоуля-Ленца	Решение олимпиадных задач по теме семинара. <i>Домашнее задание.</i>
10	Записанная лекция	Магнитное поле. Силы Лоренца и Ампера	Источники магнитного поля. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы и на ток.
11	Записанная лекция	Закон электромагнитной индукции	Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.
12	Семинар	Силы Лоренца и Ампера	Решение олимпиадных задач по теме семинара. <i>Домашнее задание.</i>
13	Семинар	Закон электромагнитной индукции	Решение олимпиадных задач по теме семинара. <i>Домашнее задание.</i>
14	День индивидуальных консультаций	Индивидуальные консультации с учениками	Ученики делятся своими успехами/сложностями. Формулируют индивидуальные цели на следующий месяц.

