

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Харовская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза Василия Прокатова»

ПРИНЯТА

на заседании педагогического совета

протокол №1 от 29.08.2023 года

УТВЕРЖДЕНА

приказом директора МБОУ

«Харовская СОШ имени
В.Прокатова» № 584 от 29.08.2023

ПРОГРАММА

КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Физика в задачах»

Срок реализации программы – 3 год(а)

 возраст 13-17 лет

Общеинтеллектуального направления

Составитель:

Головакова С.И.,

Учитель физики, высшая
квалификационная категория.

г. Харовск

2023 -2024 год

введение

Содержание

Пояснительная записка.....	3
1. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности.....	
.....	
2. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности.....	
.....	
3. Тематическое планирование.....	
.....	

Пояснительная записка

Нормативно-правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа:

- 1.Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями).
- 2.Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»;
- 3.Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (далее – ФГОС ООО-2021)
- 4.Приказ Министерства Просвещения РФ от 12 августа 2022 г. N 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом министерства образования и науки российской федерации от 17 мая 2012 г. N 413»;
- 5.Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- 6.Приказ Минпросвещения РФ от 23.11.2022 № 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
- 7.Приказ Минпросвещения РФ от 16.11.2022 № 993 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;
- 8.Приказ Минпросвещения РФ от 16.11.2022 года № 992 «Об утверждении федеральной образовательной программы начального образования»;
- 9.Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 N 61573);
10. Письмо Минпросвещения РФ от 5 июля 2022 г. п тв-1290/03 «О направлении методических рекомендаций».

Место курса в плане внеурочной деятельности МБОУ

учебный курс предназначен для обучающихся 8–10-х классов; рассчитан на 1 час в неделю/34 часа в год в каждом классе.

Актуальность программы

«Физика в задачах»

разработана для учеников– 8 – 10 классов.

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса.

Социальные и экономические условия в быстро меняющемся современном мире требуют, чтобы нынешние выпускники получили целостное компетентностное образование. Успешное формирование компетенций может происходить только в личностно-ориентированном образовательном процессе на основе личностно-деятельностного подхода, когда ребёнок выступает как субъект деятельности, субъект развития.

Решение физических задач – один из основных методов обучения физике. С помощью решения задач обобщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, формируются практические и интеллектуальные умения, сообщаются знания из истории, науки и техники, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности. В период ускорения научно – технического процесса на каждом рабочем месте необходимы умения ставить и решать задачи науки, техники, жизни. Поэтому целью физического образования является формирование умений работать с школьной учебной физической задачей. Последовательно это можно сделать в рамках предлагаемой программы.

Программа рассчитана на учащихся 9 классов обладающим определенным багажом знаний, умений и навыков, полученных на уроках физики. Занятия по данной программе способствуют развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия по данной программе являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд.

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

Планирование работы по данной программе рассчитано на 1 час в неделю 3 года: 1 ас в 8, 1 час в 9 и 1 час в 10 классах.

Новизна программы: в непрерывности и последовательности углубленного изучения учебного материала, в преемственности изучения разделов курса физики с опорой на изученное в предыдущие годы. При проведении занятий используются интерактивные технологии. В изложение материала органически включаются выступления обучающихся, семинары, практикумы, тренинги.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные:

- овладевать навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладевать универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формировать умения воспринимать, перерабатывать и предоставлять информацию в словесной, образной, символической формах анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответ на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развивать монологическую и диалогическую речь, уметь выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- осваивать приемы действий в нестандартных ситуациях, овладевать эвристическими методами решения проблем;

- формировать умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.
- умения создавать специализированные физические таблицы и диаграммы;
- умения проводить деконструкцию сообщений, выделение в них структуры, элементов и фрагментов;
- умения использовать при восприятии сообщений внутренние и внешние ссылки;
- умения формулировать вопросы к сообщению, создавать краткое описание сообщения; цитировать фрагменты сообщения;
- умения избирательно относиться к информации в окружающем информационном пространстве, отказываться от потребления ненужной информации;
- умения использовать различные приёмы поиска информации в Интернете, поисковые сервисы, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска;
- умения использовать приёмы поиска информации на персональном компьютере, в информационной среде учреждения и в образовательном пространстве;
- умения использовать различные библиотечные, в том числе электронные, каталоги для поиска необходимых книг;
- умения искать информацию в различных базах данных, создавать и заполнять базы данных, в частности использовать различные определители;
- умения формировать собственное информационное пространство: создавать системы папок и размещать в них нужные информационные источники, размещать информацию в Интернете.

. Предметные:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;

- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

34 часа, 1 час в неделю в 8 классе, 34 часа, 1 час в неделю в 9 классе и 34 часа, 1 час в неделю в 10 классе

ТЕМА I: Правила и приемы решения физических задач.

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение.

Оформление решения. Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Метод размерностей, графические решения.

ТЕМА II: МЕХАНИКА.

Кинематика поступательного и вращательного движения. Свободное падение. Динамика. Законы Ньютона. Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил. Движение системы связанных тел.

Статика. Момент силы. Условия равновесия тел.

Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.

Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.

Знакомство с примерами решения олимпиадных задач по механике.

ТЕМА III: ГИДРОАЭРОМЕХАНИКА.

Давление столба жидкости. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Плавание тел. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли.

ТЕМА IV: ТЕПЛОТА.

Внутренняя энергия. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Влажность воздуха. Агрегатное состояние вещества.

ТЕМА V: МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ.

Простейшие колебательные системы. Период, частота. Резонанс. Превращение энергии. Механические волны.

ТЕМА VI: ПОСТОЯННЫЙ ТОК.

Электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. Работа и мощность тока. Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля-Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи. КПД электрической цепи. Шунты и добавочные сопротивления.

ТЕМА VII: АТОМНАЯ ФИЗИКА.

Атомное ядро. Радиоактивность. Закон сохранения заряда. Ядерные превращения.

Срок реализации программы: 3 года, 102 часа за 3 года. Одно занятие в неделю по одному часу.

Формы контроля

Контроль и оценка знаний предполагают степень достижений учащихся в решении поставленных целей и задач обучения.

Итоговый контроль

Выполнение, а также защита работ и проектов исследовательского характера предусматривает итоговые конференции в классе, с последующим выступлением на научных конференциях школьного уровня. Высшей формой оценки результатов труда учащихся является участие в научных конференциях различного уровня

Ожидаемые результаты

- Учащиеся должны приобрести определенный запас знаний по физике
- Углубленное изучение отдельных вопросов физики будет способствовать интенсивной подготовке учащихся к сдаче ЕГЭ.

Педагогическая целесообразность программы объясняется тем, что рассчитана на дополнительное обучение обучающихся 9-10 х классов на принципах доступности и результативности. Используются активные методы обучения и разнообразные формы занятий.

Программа строится на следующих принципах:

1. **Обучение в активной познавательной деятельности.** Все темы обучающиеся изучают на практике, выполняя различные задания, общаясь в парах и группах друг с другом.
2. **Индивидуальное обучение.** Определенный набор заданий и упражнений дает возможность организовать деятельность обучающихся с индивидуальной скоростью и в индивидуальном объеме. Данный принцип реализован через организацию практикума по освоению изучаемых тем.
3. **Преемственность.** Программа курса построена так, что каждая последующая тема логически связана с предыдущей. Данный принцип помогает обучающимся понять важность уже изученного материала и значимость каждого отдельного занятия.
4. **Практико-ориентированность** Отбор содержания направлен на решение простейших практических задач, планирование своей деятельности.
5. **Принцип развивающего обучения** Обучение ориентировано не только на получение новых знаний , но и на активизацию мыслительных процессов, формирование и развитие навыков самостоятельной работы.

Цели и задачи

Цели:

1. Создание условий для развития личности ребенка.
2. Формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности.
3. Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при решении задач
4. Развитие мотивации личности к познанию и творчеству.
5. Подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

Задачи:

Образовательные: способствовать самореализации кружковцев в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, формировать представление о классификации, приемах и методах решения школьных физических задач, научить решать задачи нестандартными методами, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий, подготовить к успешной сдаче ЕГЭ по физике.

Воспитательные: воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

Развивающие: совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений; развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни, развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения.

Форма проведения занятий:

- беседа;
- практикум;
- семинар;
- проектная работа;

- Тренинги;
- школьная олимпиада.

Ожидаемый результат:

- навыки к выполнению работ исследовательского характера;
- навыки решения разных типов задач;
- навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет;
- профессиональное самоопределение.

Формы контроля:

Уровень достижений учащихся определяется в результате:

- наблюдения активности на практикумах;
- беседы с учащимися;
- умение работать с алгоритмами решения задач.

Учебно-тематический план

8 класс – 34 часа

№	Тема	Лекции и	Практическое занятие	Всего часов
1	Строение вещества	1	2	3
2	Тепловые процессы	1	9	10
3	Заряженные тела и их взаимодействие	1	2	3
4	Постоянный электрический ток	2	10	12
5	Магнитные явления	1	2	3
6	Электромагнитная индукция	1	2	3
	итога	7	27	34

Тематическое планирование

№ недели	№ урока	Дата	Содержание темы	к-во часов
----------	---------	------	-----------------	------------

ТЕМА I: Строение вещества				3
1.	1/1		Строение вещества. Молекулы.	
2.	2/2		Изучение броуновского движения и диффузии.	
3.	3/3		Изучение притяжения и отталкивания молекул.	
ТЕМА II: Тепловые процессы				10
4.	4/1		Изучение связи температуры тела со скоростью движения молекул.	
5.	5/2		Исследование конвекции, излучения и теплопроводности.	
6.	6/3		Исследование процесса нагревания.	
7.	7/4		Исследование процесса охлаждения.	
8.	8/5		Исследование процесса сгорания топлива.	
9.	9/6		Исследование процесса плавления.	
10.	10/7		Исследование процесса отвердевания.	
11.	11/8		Исследование процесса парообразования.	
12.	12/9		Исследование процесса конденсации.	
13	13/10		Составление уравнения теплового баланса.	
ТЕМА III: Заряженные тела и их взаимодействие				3
14.	14/1		Изучение способов электризации.	
15.	15/2		Изучение взаимодействия заряженных тел.	
16.	16/3		Объяснение электрических явлений.	
ТЕМА IV: Постоянный электрический ток				12
17.	17/1		Схемы цепей. Сборка цепей.	
18.	18/2		Работа с амперметром. Измерение силы тока.	
19.	19/3		Работа с вольтметром. Измерение напряжения.	
20	20/4		Работа с омметром. Измерение сопротивления.	
21	21/5		Изучение последовательного соединения проводников.	
22	22/6		Изучение параллельного соединения проводников.	
23	23/7		Изучение смешанного соединения	

			проводников.	
24	24/8		Решение задач на расчет электрических цепей.	
25	25/9		Решение задач на расчет электрических цепей.	
26	26/10		Решение задач на расчет электрических цепей.	
27	27/11		Проверка закона Ома для участка цепи.	
28	28/12		Расчет работы и мощности тока.	
ТЕМА V: магнитные явления				3
29.	29/1		Изучение магнитных взаимодействий.	
30.	30/2		Исследование магнитного поля Земли.	
31.	31/3		Изучение практического применения магнитных взаимодействий.	
ТЕМА VI: электромагнитная индукция				3
32.	32/1		Исследование явления электромагнитной индукции.	
33	33/2		Изучение практического применения явления электромагнитной индукции.	
34.	34/3		Изучение практического применения явления электромагнитной индукции.	

9 класс – 34 часа
Учебно-тематический план

№	Тема	Лекции и	Практическое занятие	Всего часов
1	Правила и приемы решения физических задач	1	2	3
2	Механика	2	7	9
3	Гидроаэродинамика	1	2	3
4	Теплота	1	2	3
5	Механические колебания и волны	1	2	3
6	Постоянный ток	1	4	5
7	Оптика	1	3	4
7	Атомная физика	1	2	2

8				
	итога	10	24	34

Тематическое планирование

№ недели	№ урока	Дата	Содержание темы	К-во часов
ТЕМА I: ПРАВИЛА И ПРИЁМЫ РЕШЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ				3
1.	1/1		Общие требования при решении физических задач. Этапы решения. Анализ физического явления.	
2.	2/2		Типичные недостатки при решении и оформлении решения задач.	
3.	3/3		Различные приемы и способы решений.	
ТЕМА II: МЕХАНИКА				9
4.	4/1		Лекция. Кинематика поступательного движения.	
5.	5/2		Координатный метод решения задач.	
6.	6/3		Решение задач на свободное падение.	
7.	7/4		Лекция. Законы Ньютона. Силы в природе.	
8.	8/5		Решение задач на основные законы динамики.	
9.	9/6		Решение задач на движение тела под действием суммы сил.	
10.	10/7		Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.	
11.	11/8		Решение задач с помощью законов сохранения.	
12.	12/9		Примеры решения олимпиадных задач по механике.	
ТЕМА III: ГИДРОАЭРОДИНАМИКА				3
13.	13/1		Лекция. Гидростатическое давление. Законы Паскаля, Архимеда, Бернулли.	
14.	14/2		Решение задач по гидростатике.	
15.	15/3		Решение задач по гидродинамике.	
ТЕМА IV: ТЕПЛОТА				3
16.	16/1		Лекция. Внутренняя энергия и теплообмен. Решение качественных	

			задач.	
17.	17/2		Задачи на уравнение теплового баланса и агрегатное состояния вещества.	
18.	18/3		Решение задач на влажность воздуха.	
ТЕМА V: МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ				3
19.	19/1		Лекция. Простейшие колебательные системы: математический и пружинный маятники. Механические волны.	
20.	20/2		Задачи на движение математического маятника.	
21.	21/3		Задачи на движение пружинного маятника	
ТЕМА VI: ПОСТОЯННЫЙ ТОК				5
22.	22/1		Лекция. Физические величины, характеризующие электрический ток. Закон Ома. Соединение проводников.	
23.	23/2		Приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.	
24.	24/3		Задачи на описание электрической цепи с помощью законов Ома. Закон Джоуля-Ленца.	
25.	25/4		Ознакомление с правилами Кирхгофа.	
26.	26/5		Решение экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления.	
ТЕМА VII: ОПТИКА				4
27.	27/1		Лекция. Законы отражения и преломления света. Линзы. Оптические приборы.	
28.	28/2		Решение задач на законы отражения и преломления света.	
29.	29/3		Задачи на построение изображений в тонкой линзе.	
30.	30/4		Решение задач на оптические системы.	
ТЕМА VIII: АТОМНАЯ ФИЗИКА				3
31.	31/1		Лекция. Атомное ядро. Радиоактивные превращения. Закон сохранения заряда.	
32.	32/2		Решение задач на закон сохранения заряда.	
33.	33/3		Решение задач на ядерные превращения.	
34.	34/4		Итоговое занятие по курсу.	1

Учебно-тематический план

10 класс – 34 часа

Учебно-тематический план

№	Тема	Лекции и	Практическое занятие	Всего часов
1	Механика	3	9	12
2	Гидроаэродинамика	1	2	3
3	Теплота	1	2	3
4	Механические колебания и волны	1	2	3
5	Постоянный ток	1	4	5
6	Оптика	1	3	4
7	Атомная физика	1	2	2
	итого	10	24	34

Тематическое планирование

№ недели	№ урока	Дата	Содержание темы	К-во часов
ТЕМА I:				12
МЕХАНИКА				
1,2			Лекция. Кинематика поступательного движения.	
3			Координатный метод решения задач.	
4			Решение задач на свободное падение.	
5			Лекция. Законы Ньютона. Силы в природе.	
6,7			Решение задач на основные законы динамики.	
8			Решение задач на движение тела под действием суммы сил.	
9			Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.	
10,11			Решение задач с помощью законов	

			сохранения.	
12			Примеры решения олимпиадных задач по механике.	
ТЕМА III: ГИДРОАЭРОДИНАМИКА				3
13			Лекция. Гидростатическое давление. Законы Паскаля, Архимеда, Бернулли.	
14			Решение задач по гидростатике.	
15			Решение задач по гидродинамике.	
ТЕМА IV: ТЕПЛОТА				3
16			Лекция. Внутренняя энергия и теплообмен. Решение качественных задач.	
17			Задачи на уравнение теплового баланса и агрегатное состояния вещества.	
18			Решение задач на влажность воздуха.	
ТЕМА V: МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ				3
19			Лекция. Простейшие колебательные системы: математический и пружинный маятники. Механические волны.	
20			Задачи на движение математического маятника.	
21			Задачи на движение пружинного маятника	
ТЕМА VI: ПОСТОЯННЫЙ ТОК				5
22			Лекция. Физические величины, характеризующие электрический ток. Закон Ома. Соединение проводников.	
23			Приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.	
24			Задачи на описание электрической цепи с помощью законов Ома. Закон Джоуля-Ленца.	
25			Ознакомление с правилами Кирхгофа.	
26			Решение экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления.	
ТЕМА VII: ОПТИКА				4
27			Лекция. Законы отражения и преломления света. Линзы. Оптические приборы.	
28			Решение задач на законы отражения и преломления света.	

29			Задачи на построение изображений в тонкой линзе.	
30			Решение задач на оптические системы.	
ТЕМА VIII: АТОМНАЯ ФИЗИКА				3
31			Лекция. Атомное ядро. Радиоактивные превращения. Закон сохранения заряда.	
32			Решение задач на закон сохранения заряда.	
33			Решение задач на ядерные превращения.	
34			Итоговое занятие по курсу.	1