

Приложение к АООП ООО для детей с ОВЗ (ЗПР)

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №90»  
Р.П. ЧУНСКИЙ**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ФИЗИКА**

7-9 КЛАСС

Предметная область: естественно - научные предметы

Рабочая программа учебного предмета « Физика» составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (с изменениями);
- Адаптированной основной образовательной программы для детей с ОВЗ (ЗПР) МОБУ «СОШ №90» р. п. Чунский;

Учебный предмет «Физика» входит в предметную область «Физика», является обязательным для изучения в 7,8,9 классах. В учебном плане на его изучение отводится:

Класс	Учебный предмет	Количество недельных часов	Количество учебных недель	Итого за учебный год
7 класс	Физика	2	34	68
8 класс	Физика	2	34	68
9 класс	Физика	3	34	102

Всего за 3 года реализации программы 238 часов.

В данной программе учебному предмету «Физика» учитывается специфика психофизического развития обучающихся с ОВЗ, его различия в стартовых возможностях обучения и разнообразие образовательных потребностей.

Данное приложение к рабочей программе дает возможность обучающимся с ОВЗ:

- освоить основную образовательную программу основного общего образования (базовый уровень)

- повысить уровень личностного развития и образования;
- восполнить пробелы предшествующего обучения и воспитания;
- повысить уровень познавательной и эмоционально – личностной сферы.

и предусматривает:

- организацию безбарьерной, развивающей предметной среды;
- создание атмосферы эмоционального комфорта;
- формирование взаимоотношений в духе сотрудничества и принятия особенностей и

возможностей обучающегося с ОВЗ;

Учебный процесс обучающегося с ОВЗ осуществляется на основе АОП ООО при одновременном сохранении коррекционной направленности педагогического процесса, которая реализуется через допустимые изменения в структурировании содержания, специфические методы, приемы работы

### **Краткая характеристика обучающихся с ЗПР**

Обучающиеся с ЗПР — это дети, имеющие недостатки в психологическом развитии, подтвержденные ПМПК и препятствующие получению образования без создания специальных условий.

Среди причин возникновения ЗПР могут фигурировать органическая и/или функциональная недостаточность центральной нервной системы, конституциональные факторы, хронические соматические заболевания, неблагоприятные условия воспитания, психическая и социальная депривация. Подобное разнообразие этиологических факторов обуславливает значительный диапазон выраженности нарушений — от состояний, приближающихся к уровню возрастной нормы, до состояний, требующих отграничения от умственной отсталости.

Все обучающиеся с ЗПР испытывают в той или иной степени выраженные затруднения в усвоении учебных программ, обусловленные недостаточными познавательными способностями, специфическими расстройствами психологического развития (школьных навыков, речи и др.), нарушениями в организации деятельности и/или поведения. Общими для всех обучающихся с ЗПР являются в разной степени выраженные недостатки в формировании высших психических функций, замедленный темп либо неравномерное становление познавательной деятельности,

трудности произвольной саморегуляции. Достаточно часто у обучающихся отмечаются нарушения речевой и мелкой ручной моторики, зрительного восприятия и пространственной ориентировки, умственной работоспособности и эмоциональной сферы.

Особенности психического развития детей, занимающихся по **адаптированным образовательным программам**, прежде всего, недостаточная сформированность мыслительных операций. Все это обуславливает дополнительные коррекционные задачи, направленные на развитие познавательной активности обучающихся, на создание условий для осмысления выполняемой работы.

Логика и структура курса при этом остаются неизменными. Последовательность изучения разделов и тем остается прежней, переработано только их содержание. Домашние задания, как правило, задаются с подробной инструкцией. Занятия проводятся в классно-урочной форме.

При организации занятий с обучающимися с ОВЗ использую следующие формы и методы

- *повторения умений и навыков*, что должно способствовать выработке динамического стереотипа;
- *принцип системного чередования нагрузок и отдыха*;
- *принцип активного обучения*, который заключается в использовании активных форм и методов обучения:

- ✓ объяснительно-иллюстративный (информационно-рецептивный);
- ✓ репродуктивный;
- ✓ частично поисковый (эвристический);
- ✓ проблемное изложение; исследовательский.

Методы свободного выбора (свободная беседа, выбор действия, его способа, выбор приемов взаимодействия, свобода творчества и т.д.), предполагается более простая система домашних заданий и в меньшем объеме.

**Обучаемые с ОВЗ имеют слабую краткосрочную память**, воспринимают материал, подкрепленный наглядностью, или с опорой на заучивание.

**Поэтому предлагаю следующие виды заданий:**

- ✓ задания с наличием образца выполнения (вначале полный, подробный образец, потом образец с сокращенной системой операций, затем выполнение без образца, ученик сам воспроизводит образец, с которым уже работал, и выполняет задание).
- ✓ задания, в которых учащийся выполняет только отдельные его части. Например, предлагается задание, где уже даны ответы на отдельные вопросы с учетом трудностей, которые могут возникнуть у ученика
- ✓ задания со вспомогательными вопросами. Вопросы могут быть направлены на воспроизведение теоретической информации, а также практических умений и навыков. Цель использования таких вопросов — помочь учащемуся вспомнить знания, которые являются необходимой основой для выполнения задания.
- ✓ задания с сопутствующими указаниями, инструкциями. В начале изучения теоретического положения могут использоваться задания с указаниями, разъяснениями, которые должны способствовать усвоению изучаемого материала.

**Обучающиеся имеют низкий уровень развития речи поэтому:**

- Не спрашиваю их первыми. Отсроченная память у них порой бывает лучше, чем мгновенная.
  - Подключаю эмоции при получении знаний. Обучение должно происходить на интересном материале. Для этого важно изучаю интересы обучаемого
  - Проверяю записи домашнего задания в дневнике.
  - Большие задания разбиваю на маленькие, конкретные. Объем внимания и оперативной памяти у них снижен, следовательно, усвоить задачу из нескольких этапов им сложно.
  - Проверочные работы для них не ограничиваю во времени, разрешаю им сдавать ее и после окончания урока. После звонка даю 5 минут для проверки написанного. Они должны сами найти свои ошибки.
  - При проверке домашнего задания важнее оценить качество работы, а не ее объем.
- Особый контроль за этими ребятами во время проведения проверочных работ.

**ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ  
РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Изучение физики обеспечивает следующие результаты освоения основной образовательной программы:

**Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:**

- 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.

**Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:**

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениям предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и

реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Предметными результатами обучения физике в основной школе являются:**

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия

устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и

формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **7 класс**

**Метапредметными результатами изучения курса «Физика» в 7-м классе являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).**

**Регулятивные УУД:**

- Определять и формулировать цель деятельности на уроке.
- Ставить учебную задачу.
- Учиться составлять план и определять последовательность действий.
- Учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией учебника.
- Учиться работать по предложенному учителем плану.

Средством формирования этих действий служат элементы технологии проблемного обучения на этапе изучения нового материала.

- Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.
- Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений.

**Познавательные УУД:**

- Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.
- Делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).
- Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.
- Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять физические рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).

Средством формирования этих действий служит учебный материал, задания учебника и задачи из сборников.

**Коммуникативные УУД:**

- Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
- Слушать и понимать речь других.
- Читать и пересказывать текст.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного обучения.

- Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
- Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования этих действий служит организация работы в парах постоянного и сменного состава.

**Предметными результатами изучения курса «Физика» в 7-м классе являются формирование следующих умений.**

1-й уровень (необходимый)

Учащиеся должны знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, физические величины, взаимодействие;
- смысл физических величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;

- смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, Гука.

## 2-й уровень (программный)

- Учащиеся должны уметь:
- собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;
- измерять массу, объём, силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости;
- объяснять результаты наблюдений и экспериментов;
- применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;
- выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
- решать задачи на применение изученных законов;
- приводить примеры практического использования физических законов;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

## 8 класс

### **Личностными результатами изучения предметно-методического курса «Физика» в 8м классе является формирование следующих умений:**

- Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве (этические нормы).
- В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, самостоятельно делать выбор, какой поступок совершить.

Средством достижения этих результатов служит организация на уроке работы в парах постоянного и сменного состава, групповые формы работы.

### **Метапредметными результатами изучения курса «Физика» в 8-м классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.**

Регулятивные УУД:

- Определять цель деятельности на уроке самостоятельно.
- Учиться формулировать учебную проблему совместно с учителем.
- Учиться планировать учебную деятельность на уроке.
- Высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки.
- Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты).

Средством формирования этих действий служат элементы технологии проблемного обучения на этапе изучения нового материала.

• Определять успешность выполнения своего задания при помощи учителя. Средством формирования этих действий служит технология оценивания учебных успехов. Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг.
- Делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи.
- Добывать новые знания: находить необходимую информацию как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях и энциклопедиях.
- Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
- Перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы.

Средством формирования этих действий служит учебный материал учебника, словари, энциклопедии

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
- Слушать и понимать речь других.
- Выразительно пересказывать текст.
- Вступать в беседу на уроке и в жизни.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога и технология продуктивного чтения.

- Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
- Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика). Средством достижения этих результатов служит организация на уроке работы в парах постоянного и сменного состава, групповые формы работы.

**Предметными результатами изучения курса «Физики» в 8-м классе являются формирование следующих умений.**

1-й уровень (необходимый)

знать/понимать

- смысл понятий: тепловое движение, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение, агрегатное состояние, фазовый переход. электрический заряд, электрическое поле, проводник, полупроводник и диэлектрик, химический элемент, атом и атомное ядро, протон, нейтрон, электрическая сила, ион, электрическая цепь и схема, точечный источник света, поле зрения, аккомодация, зеркало, тень, затмение, оптическая ось, фокус, оптический центр, близорукость и дальновидность. магнитное поле, магнитные силовые линии, постоянный магнит, магнитный полюс.
- смысл физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, температура кипения, температура плавления, влажность, электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, удельное сопротивление, работа и мощность тока, углы падения, отражения, преломления, фокусное расстояние, оптическая сила.
- смысл физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, закон Ампера, закон прямолинейного распространения света, законы отражения и преломления света.

2-й уровень (программный)

Учащиеся должны уметь:

- описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение, преломление света;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых, электромагнитных явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов.

### 9 класс

**Личностными результатами изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-м классах является формирование следующих умений:**

- Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).
- В самостоятельно созданных ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить.

Средством достижения этих результатов служит учебный материал - умение определять свое отношение к миру.

**Метапредметными результатами изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-ом классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.**

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения.
- Учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему.
- Составлять план решения проблемы (задачи).
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

Средством формирования этих действий служат элементы технологии проблемного обучения на этапе изучения нового материала.

- В диалоге с учителем учиться выработать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания учебных успехов.

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в несколько шагов.
  - Отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации.
  - Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
  - Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.
  - Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.
  - Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план и сложный план учебно-научного текста.
  - Преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.
- Средством формирования этих действий служит учебный материал.

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
- Донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.
- Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога.

- Читать вслух и про себя тексты учебников и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план.

Средством формирования этих действий служит технология продуктивного чтения.

- Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).
- Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

Средством формирования этих результатов служит организация на уроке работы в парах постоянного и сменного состава, групповые формы работы.

**Предметными результатами изучения курса «Физика» в 9-м классе являются формирование следующих умений.**

1-й уровень (необходимый)

Учащиеся должны знать/понимать:

- смысл понятий: магнитное поле, атом, атомное ядро, радиоактивность, ионизирующие излучения; относительность механического движения, траектория, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая система. внутренние силы, математический маятник, звук, изотоп, нуклон;
- смысл физических величин: магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитного поля, перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, центростремительное ускорение, сила, сила тяжести, масса, вес тела, импульс, период, частота, амплитуда, фаза, длина волны, скорость волны, энергия связи, дефект масс.
- смысл физических законов: уравнения кинематики, законы Ньютона (первый, второй, третий), закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний, правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, закон радиоактивного распада.

2-й уровень (программный)

Учащиеся должны уметь:

- собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения



изучаемых явлений;

- измерять силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости;
- объяснять результаты наблюдений и экспериментов;
- применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;
- выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
- решать задачи на применение изученных законов;
- приводить примеры практического использования физических законов;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Физика и физические методы изучения природы

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Международная система единиц. Научный метод познания. Физический эксперимент и физическая теория. Наука и техника.

Демонстрации

Наблюдение физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжение стального шара магнитом, свечение нити электрической лампы. Физические приборы.

### Лабораторные работы и опыты

Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Измерение длины.

Измерение объема жидкости и твердого тела.

Измерение температуры.

### Механические явления

Кинематика

Динамика

Законы сохранения импульса и механической энергии

Механические колебания и волны

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости.

Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени. Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения.

Явление инерции. Первый закон Ньютона. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности.

Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил.

Сила упругости. Методы измерения силы.

Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Вес тела. Невесомость.

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Сила трения.

Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников.

Механические волны. Длина волны. Звук.

Демонстрации

Равномерное прямолинейное движение.

Относительность движения.  
Равноускоренное движение.  
Направление скорости при равномерном движении по окружности.  
Явление инерции.  
Взаимодействие тел.  
Зависимость силы упругости от деформации пружины.  
Сложение сил.  
Сила трения.  
Второй закон Ньютона.  
Третий закон Ньютона.  
Невесомость.  
Закон сохранения импульса.  
Реактивное движение.  
Изменение энергии тела при совершении работы.  
Превращения механической энергии из одной формы в другую.  
Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Обнаружение атмосферного давления.  
Измерение атмосферного давления барометром - anerоидом.  
Закон Паскаля.  
Гидравлический пресс.  
Закон Архимеда.  
Простые механизмы.  
Механические колебания.  
Механические волны.  
Звуковые колебания.  
Условия распространения звука.

### **Лабораторные работы и опыты**

Измерение скорости равномерного движения.  
Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.  
Измерение массы.  
Измерение плотности твердого тела.  
Измерение плотности жидкости.  
Измерение силы динамометром.  
Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.  
Сложение сил, направленных под углом.  
Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.  
Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины.  
Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения. Исследование условий равновесия рычага.  
Нахождение центра тяжести плоского тела.  
Вычисление КПД наклонной плоскости.  
Измерение кинетической энергии тела.  
Измерение изменения потенциальной энергии тела.  
Измерение мощности.  
Измерение архимедовой силы.  
Изучение условий плавания тел.  
Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.  
Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.  
Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

### **Молекулярная физика и термодинамика Структура и свойства веществ**

#### **Тепловые явления**

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.  
Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты при теплообмене.

Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника.

Преобразования энергии в тепловых машинах. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Демонстрации

Сжимаемость газов.

Диффузия в газах и жидкостях.

Модель хаотического движения молекул.

Модель броуновского движения.

Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.

Сцепление свинцовых цилиндров.

Принцип действия термометра.

Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.

Теплопроводность различных материалов.

Конвекция в жидкостях и газах.

Теплопередача путем излучения.

Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.

Явление испарения.

Кипение воды.

Постоянство температуры кипения жидкости.

Явления плавления и кристаллизации.

Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.

Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.

Устройство паровой турбины

### **Лабораторные работы и опыты**

Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

Изучение явления теплообмена.

Измерение удельной теплоемкости вещества.

Измерение влажности воздуха.

Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.

### **Электрические и магнитные явления**

#### **Электрические явления**

#### **Магнитные явления**

#### **Электростатические явления**

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда.

Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники.

Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Носители электрических зарядов в металлах.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Электродвигатель.

Электромагнитное реле.

Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Электродвигатель.

Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет - электромагнитная волна. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света.

Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая

система. Оптические приборы. Дисперсия света.  
Демонстрации  
Электризация тел.  
Два рода электрических зарядов.  
Устройство и действие электроскопа.  
Проводники и изоляторы.  
Электризация через влияние  
Перенос электрического заряда с одного тела на другое Закон сохранения  
электрического заряда.  
Источники постоянного тока.  
Составление электрической цепи.  
Измерение силы тока амперметром.  
Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.  
Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.  
Измерение напряжения вольтметром.  
Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади  
поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.  
Реостат и магазин сопротивлений.  
Измерение напряжений в последовательной электрической цепи.  
Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.  
Опыт Эрстеда.  
Магнитное поле тока.  
Действие магнитного поля на проводник с током.  
Устройство электродвигателя.  
Электромагнитная индукция.  
Правило Ленца.  
Самоиндукция.  
Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.  
Устройство генератора постоянного тока.  
Устройство генератора переменного тока.  
Устройство трансформатора.  
Передача электрической энергии.  
Электромагнитные колебания.  
Свойства электромагнитных волн.  
Принцип действия микрофона и громкоговорителя.  
Принципы радиосвязи.  
Источники света.  
Прямолинейное распространение света.  
Закон отражения света.  
Изображение в плоском зеркале.  
Преломление света.  
Ход лучей в собирающей линзе.  
Ход лучей в рассеивающей линзе.  
Получение изображений с помощью линз.  
Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.  
Модель глаза.  
Дисперсия белого света.  
Получение белого света при сложении света разных цветов.

### **Лабораторные работы и опыты**

Наблюдение электрического взаимодействия тел  
Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.  
Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном  
сопротивлении.  
Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном  
напряжении.  
Изучение последовательного соединения проводников Изучение параллельного соединения  
проводников

Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра.  
Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.  
Измерение работы и мощности электрического тока.  
Изучение взаимодействия постоянных магнитов.  
Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.  
Исследование явления намагничивания железа.  
Изучение принципа действия электромагнитного реле.  
Изучение действия магнитного поля на проводник с током.  
Изучение принципа действия электродвигателя.  
Изучение явления электромагнитной индукции.  
Изучение принципа действия трансформатора.  
Изучение явления распространения света.  
Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.  
Изучение свойств изображения в плоском зеркале.  
Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.  
Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.  
Получение изображений с помощью собирающей линзы.  
Наблюдение явления дисперсии света.

#### **Квантовые явления** Опыты Резерфорда.

Планетарная модель атома. Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.  
Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа.  
Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета - и гамма- излучения.  
Методы регистрации ядерных излучений.  
Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика.  
Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.  
Демонстрации  
Модель опыта Резерфорда.

Наблюдение треков частиц в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

#### **Лабораторные работы и опыты**

Наблюдение линейчатых спектров излучения.  
Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.  
Строение и эволюция Вселенной  
Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной Системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.  
Демонстрации

#### **Астрономические наблюдения.**

Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба.  
Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.

### **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
<b>Раздел: Введение</b>		
1.	Что изучает физика. Физика - наука о природе.	1
2.	Физические величины. Измерение физ. величин. Система единиц.	1
3.	Л.р.1 Определение цены деления измерительного прибора.	1
4.	Строение вещества. Молекулы.	1
<b>Раздел: Первоначальные сведения о строении вещества</b>		
5.	Л.р.2 Измерение размеров малых тел.	1
6.	Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	1
7.	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	1
8.	Агрегатные состояния вещества.	1
9.	Различие в молекулярном строении твердых тел. Жидкостей и газов.	1
10.	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1
<b>Раздел: Взаимодействие тел</b>		
11.	Скорость тела. Единица скорости.	1
12.	Расчет пути и времени движения.	1
13.	Расчет скорости, пути и времени движения.	1
14.	Контрольная работа за первую четверть	1
15.	Инерция.	1
16.	Взаимодействие тел.	1
17.	Масса тела. Единицы массы.	1
18.	Решение задач.	1
19.	Л.р.3 Измерение массы тела на рычажных весах.	1
20.	Плотность вещества.	1
21.	Л.р.4 Измерение объема твердого тела.	1
22.	Л.р.5 Измерение плотности твердого тела.	1
23.	Расчет массы и объема тела по его плотности.	1
24.	Контрольная работа.	1
25.	Сила - причина изменения скорости.	1
26.	Явление тяготения. Сила тяжести	1
27.	Сила упругости. Закон Гука. Вес тела.	1
28.	Единица силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	1
29.	Л.р.6 Динамометр. Градуирование пружины.	1
30.	Сложение сил. Равнодействующая сил.	1
31.	Сила трения. Трения покоя. Трение в природе и технике.	1
<b>Раздел: Давление твердых тел, жидкостей и газов</b>		
32.	Л.р.7 Измерение силы трения с помощью динамометра.	1
33.	Давление. Способы уменьшения и увеличения давления.	1
34.	Расчет давления твердого тела.	1
35.	Давление газа.	1
36.	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	1
37.	Давление в жидкости и газе.	1
38.	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1
39.	Сообщающиеся сосуды.	1
40.	Вес воздуха. Атмосферное давление.	1
41.	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1
42.	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	1
43.	Манометры. Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.	1
44.	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1
45.	Архимедова сила.	1
46.	Л.р.7 Определение выталкивающей силы, действующей на	1

	погруженное в жидкость тело	
47.	Плавание тел.	1
48.	Плавание тел.	1
49.	Плавание судов.	1
50.	Л.р.9 Выяснение условий плавания тела в жидкости.	1
51.	Воздухоплавание.	1
52.	Контрольная работа.	1
<b>Раздел: Работа и мощность. Энергия</b>		
53.	Механическая работа.	1
54.	Мощность. Единица мощности.	1
55.	Простые механизмы. Рычаги. Равновесие сил на рычаге.	1
56.	Момент силы.	1
57.	Л.р.10 Выяснение условия равновесия рычага.	1
58.	Применение правила равновесия рычага к блоку.	1
59.	Золотое правило механики.	1
60.	Центр тяжести тела. Условие равновесия тел.	1
61.	КПД простого механизма.	1
62.	Л.р.11 Определение КПД при подъеме тележки по наклонной плоскости.	1
63.	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергии.	1
64.	Превращение одного вида механической энергии в другой.	1
65.	Превращение одного вида механической энергии в другой.	1
<b>Раздел: Повторение курса физики 7 класс</b>		
66.	Работа, мощность, энергия.	1
67.	Контрольная работа.	1
68.	Строение вещества, Взаимодействия тел.	1

8 класс

№	Тема урока	Кол-во часов
<b>Раздел: Тепловые явления</b>		
1	Техника безопасности в кабинете физики. Тепловое движение. Температура.	1
2	Внутренняя энергия	1
3	Способы изменения внутренней энергии	1
4	Теплопроводность.	1
5	Конвекция.	1
6	Излучение.	1
7	Количество теплоты.	1
8	Удельная теплоемкость.	1
9	Расчет количества теплоты.	1
10	Л/Р№1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1
11	Л/Р№2 «Измерение удельной теплоемкости твердого топлива»	1
12	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	1
13	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1
14	К/Р №1 «Тепловые явления»	1
15	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел.	1
16	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	1
17	К/Р №2 «Нагревание и плавление кристаллических тел»	1
18	Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение	1

	ее при конденсации пара	
19	Кипение.	1
20	Влажность воздуха. Способы ее определения. Л/Р №3 «Измерение влажности воздуха»	1
21	Удельная теплота парообразования и конденсации	1
22	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	1
23	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	1
<b>Раздел: Электрические явления</b>		
24	Решение задач: «Работа газа и пара при расширении»	1
25	К/Р№3 по теме: «Изменение агрегатных состояний вещества»	1
26	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействия заряженных тел.	1
27	Электроскоп. Электрическое поле.	1
28	Делимость электрического заряда. Электрон.	1
29	Строение атомов.	1
30	Объяснение электрических явлений. Проводники, полупроводники и непроводники электричества.	1
31	Электрический ток. К/Р №4 по теме: «Электризация тел. Строение атомов»	1
32	Электрическая цепь и ее составные части.	1
33	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока.	1
34	Сила тока. Единицы силы тока.	1
35	Амперметр. Измерение силы тока. Л/Р № 4 « Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»	1
36	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Л/Р № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	1
37	Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.	1
38	Закон Ома для участка цепи.	1
39	Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление. Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения.	1
40	Реостаты. Л/Р № 6 « Регулирование силы тока реостатом»	1
41	Л/Р № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметров»	1
42	Последовательное и параллельное соединение проводников.	1
43	Решение задач : «Последовательное и параллельное соединение проводников».	1
44	Работа электрического тока.	1
45	Мощность электрического тока. Л/Р № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	1
46	Единица работы электрического тока, применяемые на практике.	1
47	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца.	1
48	Конденсатор.	1
49	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы.	1
50	Короткое замыкание. Предохранитель.	1
51	Повторение темы «Электрические явления»	1
52	К/Р № 5 «Электрические явления»	1
<b>Раздел: Магнитные явления</b>		
53	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	1
54	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Л/Р № 9 «Сборка электромагнита испытание его действия»	1
55	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов.	1
56	Магнитное поле Земли.	1



57	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Л/Р № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока.	1
<b>Раздел: Световые явления</b>		
58	К/Р № 6 « Электромагнитные явления»	1
59	Источники света. Распространения света.	1
60	Видимое движение светил.	1
61	Отражение света. Законы отражения света.	1
62	Плоское зеркало	1
63	Преломление света. Закон преломления света	1
64	Линзы. Оптическая сила линзы	1
65	Изображения , даваемые линзой. Л/Р № 11 «Получение изображения при помощи линзы»	1
66	Глаз и зрение. Повторительно - обобщающий урок по теме: «Световые явления»	1
67	К/Р № 7 «Световые явления»	1
68	Повторение материала физики 8 класса	1

9 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
<b>Раздел: Законы взаимодействий и движения тел</b>		
1.	Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета.	1
2.	Траектория, путь и перемещение. Определение координаты движущегося тела.	1
3.	Решение задач « Нахождение проекции векторов»	1
4.	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1
5.	Графики равномерного прямолинейного движения.	1
6.	Решение задач на тему: « Равномерное прямолинейное движение»	1
7.	Решение задач на тему: « Равномерное прямолинейное движение»	1
8.	Прямолинейное равноускоренное движение.	1
9.	Скорость при прямолинейном равноускоренном движении.	1
10	График зависимости скорости и ускорения прямолинейного движения.	1
11.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1
12.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1
13.	Графики зависимости пути и перемещения при равноускоренном движении.	1
14.	Решение задач на тему: «Расчет ускорения, скорости, пути и равноускоренном движении»	1
15.	Относительность механического движения.	1
16.	л/р №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1
17.	Решение задач на тему: « Равноускоренное движение».	1
18.	Решение задач на тему: « Равноускоренное движение».	1
19.	Контрольная работа №1 « Прямолинейное равномерное движение» и « Прямолинейное равноускоренное движение»..	1
20.	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1
21.	Второй закон Ньютона.	1
22.	Решение задач на тему: «Второй закон Ньютона».	1
23.	Третий закон Ньютона.	1
24.	Решение задач « Законы Ньютона».	1
25.	Сила упругости. Закон Гука. Сила трения.	1

26.	Свободное падение.	1
27.	Движение тела брошенного вертикально вверх.	1
28.	Решение задач « Свободное падение».	1
29.	Закон всемирного тяготения.	1
30.	Сила тяжести и ускорение свободного падения.	1
<b>Раздел: Механические колебания и волны. Звук</b>		
31.	Вес тела, движущегося вверх. Невесомость и перегрузка.	1
32.	Равномерное движение по окружности.	1
33.	Решение задач «Движение по окружности».	1
34.	Движение искусственных спутников.	1
35.	Импульс. Закон сохранения импульса.	1
36.	Решение задач на тему: « Импульс. Закон сохранения импульса».	1
37.	Реактивное движение.	1
38.	Вывод закона сохранения механической энергии.	1
39.	Решение задач на тему: «Закон сохранения энергии».	1
40.	Решение задач « Законы динамики».	1
41.	Решение задач « Законы динамики».	1
42.	Контрольная работа № 2 по теме: « Законы динамики».	1
43.	Колебательное движение. Свободные колебания. Маятник.	1
44.	Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Гармонические колебания.	1
45.	Решение задач на тему: « Гармонические колебания».	1
46.	Математический маятник. Пружинный маятник. Формула периода колебаний математического и пружинного маятников.	1
47.	Решение задач на применение формул периода пружинного и математического маятников.	
<b>Раздел: Электромагнитное поле</b>		
48.	л/р № 2 « Исследование зависимости периода и частоты от длины нити».	1
49.	Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания.	1
50.	Резонанс.	1
51.	Распространение колебаний в упругой среде. Волны.	1
52.	Длина волны. Скорость распространения волн.	1
53.	Источники звука. Звуковые колебания.	1
54.	Высота и тембр звука. Громкость звука.	1
55.	Звуковые волны. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. Ультразвук и его применение.	1
56.	Решение задач « Колебания и волны».	1
57.	Зачет по теме: « Колебания и волны».	1
58.	Контрольная работа №3 по теме: «Механические колебания и волны. Звук».	1
59.	Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле.	1
60.	Магнитное поле тока. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.	1
61.	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера и сила Лоренца.	1
62.	Электроизмерительные приборы.	1
63.	Решение задач на тему: « Сила Ампера и сила Лоренца».	1
64.	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1
65.	Решение задач « Вектор магнитной индукции».	1
66.	Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея.	1
67.	л/р № 3 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1
<b>Раздел: Строение атома и атомного ядра</b>		

68.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1
69.	Явление самоиндукции.	1
70.	Получение и передача переменного тока. Трансформатор.	1
71.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1
72.	Напряженность электромагнитного поля. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.	1
73.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1
74.	Принципы радиосвязи и телевидения.	1
75.	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1
76.	Дисперсия света. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.	1
77.	Интерференция света. Дифракция света.	1
78.	Решение задач на тему: « Электромагнитное поле».	1
79.	к/р №4 « Электромагнитное поле».	1
80.	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Схема опыта Резерфорда.	1
81.	Радиоактивные превращения атомных ядер. Альфа, бета и гамма излучения.	1
82.	Решение задач на тему: « Радиоактивные превращения атомных ядер».	1
83.	Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц.	1
84.	л/р №4 « Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	1
85.	Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра.	1
86.	Решение задач на тему: « Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра».	1
87.	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	1
<b>Раздел: Структура Вселенной</b>		
88.	Решение задач « Расчет энергии связи».	1
89.	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	1
90.	Ядерный реактор. Атомная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.	1
91.	л/р №5 « Изучения деления ядер урана по фотографии треков».	1
92.	Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Термоядерные реакции. Излучение звезд.	1
93.	Закон радиоактивного распада.	1
94.	к/р №5 на тему: « Ядерная физика».	1
<b>Раздел: Повторение</b>		
95.	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	1
96.	Физическая природа небесных тел Солнечной системы.	1
97.	Происхождение Солнечной системы. Структура Вселенной.	1
98.	Физическая природа Солнца и звезд.	1
99.	Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.	1
100.	Обобщение материала по теме: «Строение и эволюция вселенной».	1
101.	Итоговая контрольная работа.	1
102.	Обобщение материала.	1



