



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования Калининградской области  
Администрация городского округа «Город Калининград»  
**КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ**

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
города Калининграда

**СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 12**

Рассмотрено на заседании МО учителей естественно- научного цикла МАОУ СОШ № 12 Протокол № 1 от 28.08.2024	Утверждена на заседании МС МАОУ СОШ № 12 Протокол ПС № 1 от 30.08.2024	Разрешена к применению приказом директора МАОУ СОШ № 12 Приказ № 265 от 30.08.2024
 <p>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</p> <p>Сертификат: 582EE7DB824269F97DE139C5BD996129 Владелец: Исраилова Екатерина Валерьевна Действителен: с 24.07.2023 до 16.10.2024</p>		Директор МАОУ СОШ № 12 Исраилова Е.В.  _____ (подпись) М.П.

**Адаптированная рабочая  
программа по физике  
для обучающихся с ЗПР  
(вариант 7.1.)  
9 класс**

Составители:  
Учителя физики

Калининград, 2024

## 1. Пояснительная записка

АОП ООО обучающихся с ЗПР - это образовательная программа, адаптированная для обучения данной категории обучающихся с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей, обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию.

Адаптированная общеобразовательная программа основного общего образования по физике для обучающихся с задержкой психического развития вариант 7.1 (далее АОП ООО обучающихся с ЗПР\_вариант\_7.1) разработана в соответствии с действующими законодательными и нормативными актами Российской Федерации, а также нормативными актами регионального и муниципального уровней.

Нормативно-правовой и документальной основой образовательной программы являются:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897 (в действующей редакции);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 №1015;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (с изменениями на 29.06.2011);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 11.03.2003 №13 «Об утверждении СанПиН 2.4.1201-03 «Гигиенические требования к устройству, содержанию, оборудованию и режиму работы специализированных учреждений для несовершеннолетних, нуждающихся в социальной реабилитации»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 28.12.2018 № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (в действ. ред.);
- Основная общеобразовательная программа основного общего образования МАОУ СОШ № 12.
- Локальные нормативные акты МАОУ СОШ № 12.

Настоящая адаптированная основная образовательная программа по физике ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

1. А.В. Перышкин Физика 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, 2013
2. Н.В. Филонович Физика. 9 класс. Методическое пособие к учебнику А.В. Перышкина. М.: Дрофа, 2014
3. А.Е. Марон, Е.А. Марон «Дидактические материалы по физике 7- 9 », - М.: Дрофа, 2014
4. О.И. Громцева Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс. М.: Экзамен, 2014
5. О.И. Громцева Тесты по физике 9 класс. М.: Экзамен, 2014

Сроки освоения обучающимися с ЗПР АОП ООО совпадают с календарными сроками реализации основной общеобразовательной программы основного общего образования, определенными ФГОС

## Психолого-педагогическая характеристика

Одной из важнейших задач современного образования является обеспечение «условий для индивидуального развития всех обучающихся, в особенности тех, кто в наибольшей степени нуждается в специальных условиях обучения, – одаренных детей и детей с ограниченными возможностями здоровья». Основная цель образовательного учреждения, вступившего на путь развития инклюзивной практики – создание специальных условий для развития и социальной адаптации учащихся с особыми образовательными потребностями и их сверстников. **Обучающиеся с ЗПР ( вариант 7.1.)** — это обучающиеся, имеющие недостатки в психологическом развитии, подтвержденные ПМПК и препятствующие получению образования без создания специальных условий.

Категория обучающихся с ЗПР – наиболее многочисленная среди детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и неоднородная по составу группа школьников. 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.

Уровень психического развития поступающего в школу ребёнка с ЗПР зависит не только от характера и степени выраженности первичного (как правило, биологического по своей природе) нарушения, но и от качества предшествующего обучения и воспитания (раннего и дошкольного).

Диапазон различий в развитии обучающихся с ЗПР достаточно велик – от практически нормально развивающихся, испытывающих временные и относительно легко устранимые трудности, до обучающихся с выраженными и сложными по структуре нарушениями когнитивной и аффективно-поведенческой сфер личности. От обучающихся, способных при специальной поддержке на равных обучаться совместно со здоровыми сверстниками, до обучающихся, нуждающихся при получении начального общего образования в систематической и комплексной (психолого-медико-педагогической) коррекционной помощи.

Различие структуры нарушения психического развития у обучающихся с ЗПР определяет необходимость многообразия специальной поддержки в получении образования и самих образовательных маршрутов, соответствующих возможностям и потребностям обучающихся с ЗПР и направленных на преодоление существующих ограничений в получении образования, вызванных тяжестью нарушения психического развития и неспособностью обучающегося к освоению образования, сопоставимого по срокам с образованием здоровых сверстников.

Дифференциация образовательных программ начального общего образования обучающихся с ЗПР должна соотноситься с дифференциацией этой категории обучающихся в соответствии с характером и структурой нарушения психического развития. Задача разграничения вариантов ЗПР и рекомендации варианта образовательной программы

возлагается на ПМПК. Общие ориентиры для рекомендации обучения по АОП ООО (**вариант 7.1**) могут быть представлены следующим образом.

АОП ООО (вариант 7.1) адресована обучающимся с ЗПР, которые характеризуются уровнем развития несколько ниже возрастной нормы, отставание может проявляться в целом или локально в отдельных функциях (замедленный темп либо неравномерное становление познавательной деятельности). Отмечаются нарушения внимания, памяти, восприятия и др. познавательных процессов, умственной работоспособности и целенаправленности деятельности, в той или иной степени затрудняющие усвоение школьных норм и школьную адаптацию в целом. Произвольность, самоконтроль, саморегуляция в поведении и деятельности, как правило, сформированы недостаточно. Обучаемость удовлетворительная, но часто избирательная и неустойчивая, зависящая от уровня сложности и субъективной привлекательности вида деятельности, а также от актуального эмоционального состояния. Возможна неадаптивность поведения, связанная как с недостаточным пониманием социальных норм, так и с нарушением эмоциональной регуляции, гиперактивностью.

Следовательно, при организации образовательного процесса необходимо:

- отводить достаточное количество времени на рассмотрение тем и вопросов, раскрывающих связь физики с жизнью, с теми явлениями, наблюдениями, которые хорошо известны ученикам из их жизненного опыта;

- максимально использовать межпредметные связи, ибо дети с ОВЗ, особенно нуждаются в преподнесении одного и того же учебного материала в различных аспектах, в его варьировании, в неоднократном повторении и закреплении полученных знаний и практических умений.

**Важными задачами курса физики для детей с ОВЗ в 9 классе являются:**

1. Развитие у обучающихся основных мыслительных операций (анализ, синтез, сравнение, обобщение);

2. Нормализация взаимосвязи их деятельности с речью;

3. Формирование приёмов умственной работы (анализ исходных данных, планирование материала, осуществление поэтапного и итогового самоконтроля);

2. Развитие умения рассказывать о выполненной работе с правильным употреблением соответствующей терминологии; формирование умения к установлению логических связей в излагаемом материале.

## **2. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### **Личностные:**

- сформированность познавательных интересов на основе развития 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:**

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладеть 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 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;
- 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, слушать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

#### **Предметные:**

- формирование представления о закономерной связи и познании явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологии о научном мировоззрении как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усваивать основные идеи механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладеть понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
- понимание физических основ и принципов действий (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- развитие умений планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- формирование представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, о загрязнении окружающей среды как следствии несовершенства машин и механизмов.

### **3. Содержание учебного предмета**

### **Законы взаимодействия и движения тел (34 часа)**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Закон сохранения энергии.

#### Лабораторные работы

Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»

Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»

### **Механические колебания и волны. Звук (15 часов)**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. Интерференция звука.

#### Лабораторные работы

Лабораторная работа №3 «Определение периода колебаний маятника»

Лабораторная работа №4 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»

### **Электромагнитные явления (25 часов)**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Интерференция света. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

#### Лабораторные работы

Лабораторная работа №5 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Лабораторная работа №6 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»

### **Строение атома и атомного ядра (16 часов)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правило смещения для альфа- и бета-распада. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Период полураспада.

Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»

Лабораторная работа №8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»

**Строение и эволюция Вселенной (5 часов)**

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

**Обобщающее повторение – 3 часа; промежуточная аттестация – 1 час**

**Содержание внутри предметного модуля «Физический практикум по решению расчетных и экспериментальных задач» - 24 часа**

**Законы взаимодействия и движения тел (9 часов)**

Практикум по решению графических задач

Практикум по решению задач на равноускоренное движение

Практикум по решению задач по теме «Законы Ньютона» - 2 часа

Практикум по решению задач на свободное падение

Практикум по решению задач на движение по окружности

Практикум по решению задач на закон сохранения импульса

Практикум по решению задач на закон сохранения энергии ВПМ

Практикум по решению задач на законы сохранения и движения

**Механические колебания и волны. Звук (2 часа)**

Практикум по решению задач по теме «Механические колебания и волны»

**Электромагнитные явления (6 часов)**

Практикум по решению задач на применение правил правой и левой руки

Практикум по решению задач на расчет индукции магнитного поля

Практикум по решению экспериментальных задач на применение правила Ленца и определение направления индукционного тока

Практикум по решению экспериментальных задач по оптике (интерференция и дисперсия света) – 2 часа

Лабораторная работа № 6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»

Практикум по решению задач по теме «Электромагнитные колебания и волны»

**Строение атома и атомного ядра (3 часа)**

Практикум по решению задач по теме «Радиоактивные превращения атомных ядер».

Практикум по решению задач по теме «Квантовые явления» (дефект масс)

Практикум по решению задач на закон радиоактивного распада

**Обобщающее повторение (4 часа)**

Практикум по решению расчетных и экспериментальных задач на повторение

**Контрольные, практические и лабораторные работы**

№ п/п	Тема	Вид работы			Кол-во часов
		Контрольная	Практическая	Лабораторная	
1	<b>Входной контроль</b>	1			1
2	<b>Лабораторная работа №1</b> «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»			1	1
3	<b>Контрольная работа №1</b>	1			1
4	<b>Лабораторная работа №2</b> «Измерение ускорения свободного падения»			1	1

5	<b>Контрольная работа №2</b>	1			1
6	<b>Лабораторная работа №3</b> «Определение периода колебаний маятника»			1	1
7	<b>Лабораторная работа №4</b> «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»			1	1
8	<b>Рубежный контроль</b>	1			1
9	<b>Лабораторная работа №5</b> «Изучение явления электромагнитной индукции»			1	1
10	<b>ВПМ Лабораторная работа № 6</b> «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»			1	1
11	<b>Контрольная работа №4</b>	1			1
12	<b>Лабораторная работа №7</b> «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»			1	1
13	<b>Лабораторная работа №8</b> «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»			1	1
14	<b>Контрольная работа №5</b>	1			1
15	<b>Промежуточная аттестация</b>	1			1
16	<b>ВПМ. Промежуточная аттестация</b>	1			1
	<b>Всего</b>	<b>8</b>		<b>8</b>	<b>16</b>

#### 4. Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
	<b>Законы взаимодействия и движения тел</b>	<b>34</b>
1	Механическое движение. Система отсчета. Путь.	1
2	Перемещение. Определение координаты движущегося тела.	1
3	<b>Входной контроль</b>	1
4	Графическое представление движения	1
5	ВПМ Практикум по решению графических задач	1
6	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1
7	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1
8	Перемещение при равноускоренном движении.	1
9	Перемещение при равноускоренном движении.	1
10	ВПМ Практикум по решению задач на равноускоренное движение	1
11	ВПМ Практикум по решению задач на равноускоренное движение	1
12	Относительность движения <b>Лабораторная работа №1</b> «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1
13	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1
14	Второй закон Ньютона	1
15	ВПМ Практикум по решению задач на второй закон Ньютона	1
16	Третий закон Ньютона	1
17	ВПМ Практикум по решению задач по теме «Законы Ньютона»	1
18	ВПМ Практикум по решению задач по теме «Законы Ньютона»	1



19	<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Прямолинейное равноускоренное движение. Законы Ньютона».	1
20	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Невесомость	1
21	ВПМ Практикум по решению задач на свободное падение	1
22	<b>Лабораторная работа №2</b> «Измерение ускорения свободного падения»	1
23	Закон всемирного тяготения	1
24	Сила тяжести и ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	1
25	Равномерное движение по окружности	1
26	Практикум по решению задач на движение по окружности	1
27	Движение искусственных спутников Земли.	1
28	Импульс. Закон сохранения импульса	1
29	Закон сохранения импульса. Реактивное движение	1
30	ВПМ Практикум по решению задач на закон сохранения импульса	1
31	Закон сохранения энергии	1
32	ВПМ Практикум по решению задач на закон сохранения энергии	1
33	Практикум по решению задач на законы сохранения и движения	1
34	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Законы динамики»	1
	<b>Механические колебания и волны</b>	15
35	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Свободные и вынужденные колебания.	1
36	Величины, характеризующие колебательное движение. <b>Лабораторная работа №3</b> «Определение периода колебаний маятника»	1
37	<b>Лабораторная работа №4</b> «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»	1
38	Затухающие и вынужденные колебания.	1
39	Резонанс. Превращения энергии при колебаниях	1
40	Распространение колебаний в упругой среде. Волны	1
41	Характеристики волнового движения	1
42	ВПМ Практикум по решению задач на волновое движение	1
43	Звуковые волны. Характеристики звука.	1
44	Распространение звука, скорость звука	1
45	Отражение звука. Звуковой резонанс	1
46	Интерференция звука	1
47	ВПМ Практикум по решению задач по теме «Механические колебания и волны»	1
48	Обобщающий урок по теме «А это звука волшебство»	1
49	<b>Рубежный контроль</b>	1
	<b>Электромагнитные явления</b>	25
50	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Магнитное поле. Графическое изображение магнитного поля	1
51	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1
52	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера	1
53	ВПМ Практикум по решению задач на применение правил правой и левой руки	1
54	Действие магнитного поля на движущуюся частицу. Сила Лоренца	1
55	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1
56	ВПМ Практикум по решению задач	1
57	Явление электромагнитной индукции Направление индукционного тока.	1

	Правило Ленца <b>Лабораторная работа №5</b> «Изучение явления электромагнитной индукции»	
58	ВПМ Практикум по решению экспериментальных задач	1
59	Получение переменного тока. Трансформатор	1
60	Производство электрической энергии.	1
61	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1
62	Шкала электромагнитных волн	1
63	Конденсатор.	1
64	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	1
65	Принципы радиосвязи и телевидения.	1
66	Электромагнитная природа света. Отражение и преломление света.	1
67	Интерференция света	1
68	Дисперсия света. Цвета тел. Типы спектров. Спектральный анализ. Спектрограф	1
69	ВПМ Практикум по решению экспериментальных задач	1
70	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1
71	<b>Лабораторная работа № 6</b> «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»	1
72	ВПМ Практикум по решению задач по теме «Электромагнитные колебания и волны»	1
73	ВПМ Практикум по решению задач по теме «Электромагнитные колебания и волны»	1
74	<b>Контрольная работа №4</b> по теме «Электромагнитные колебания и волны»	1
	<b>Строение атома и атомного ядра</b>	<b>16</b>
75	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Радиоактивность	1
76	Строение атома. Схема опыта Резерфорда	1
77	Радиоактивные превращения атомных ядер	1
78	ВПМ Практикум по решению задач по теме «Радиоактивные превращения атомных ядер».	1
79	Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц <b>Лабораторная работа №7</b> «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1
80	Открытие протона и нейтрона	1
81	Состав атомного ядра. Ядерные силы	1
82	Энергия связи. Дефект масс. Решение задач	1
83	ВПМ Практикум по решению задач по теме «Квантовые явления»	
84	Ядерные реакции. Деление и синтез ядер	1
85	<b>Лабораторная работа №8</b> «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	1
86	Ядерный реактор. Применение, проблемы и перспективы развития атомной энергетики	1
87	Термоядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд	1
88	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	1
89	ВПМ Практикум по решению задач на закон радиоактивного распада	1
90	<b>Контрольная работа №5</b> по теме «Квантовые явления»	1
	<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>6</b>
91	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Состав, строение и	1

	происхождение Солнечной системы.	
<b>92</b>	Планеты земной группы	<b>1</b>
<b>93</b>	Планеты гиганты	<b>1</b>
<b>94</b>	Малые тела Солнечной системы	<b>1</b>
<b>95</b>	Звезды и звездные скопления	<b>1</b>
<b>96</b>	Строение и эволюция Вселенной	<b>1</b>
<b>97</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>1</b>
<b>98</b>	Анализ ошибок промежуточной аттестации	<b>1</b>
<b>99</b>	ВПМ Практикум по решению задач на повторение	<b>1</b>
<b>100</b>	ВПМ Практикум по решению задач на повторение	<b>1</b>
<b>101</b>	<b>ВПМ Промежуточная аттестация</b>	<b>1</b>
<b>102</b>	ВПМ Практикум по решению задач на повторение	<b>1</b>
	<b>Всего:</b>	<b>102</b>
	<b>В том числе ВПМ:</b>	<b>24</b>