

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Детский дом-школа № 95» «Дом детства»



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор

МКОУ «Детский дом-школа № 95»

Я.В. Неугодников

Приказ № 1598 от « 01 » 09 2022 г.

*Адаптированная рабочая программа*  
**учебного предмета «Физика»**  
для 7-9 классов

Составитель  
рабочей программы:  
учитель физики  
**Ильина Е.В.**

Рабочая программа  
рассмотрена методическим объединением  
учителей естественно-математического цикла  
*Протокол № 1 от 29.08.2022 г.*

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного предмета «Физика» для 5 – 9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, с учётом примерной программы основного общего образования по физике и примерной программы по физике для общеобразовательных учреждений.

*Программа построена с учетом специфики усвоения учебного материала детьми, испытывающими трудности в обучении, причиной которых являются различного характера задержки психического развития.*

### **Психолого-педагогические особенности развития детей с ЗПР**

Под термином “задержка психического развития” понимается отставание в психическом развитии, которое с одной стороны, требует специального коррекционного подхода к обучению ребенка, с другой – дает (как правило, при наличии этого специального подхода) возможность обучения ребенка по общей программе усвоения им государственного стандарта школьных знаний. Проявления задержки психического развития включают в себя и замедленное эмоционально-волевое созревание в виде того или иного варианта инфантилизма, и недостаточность, задержку развития познавательной деятельности, при этом проявления этого состояния могут быть разнообразными.

Ребенок с задержкой психического развития как бы соответствует по своему психическому развитию более младшему возрасту, однако это соответствие является только внешним. Тщательное психическое исследование показывает специфические особенности его психической деятельности, в основе которой лежит чаще всего негрубая органическая недостаточность тех мозговых систем, которые отвечают за обучаемость ребенка, за возможности его адаптации к условиям школы. Его недостаточность проявляется, прежде всего, в низкой познавательной активности, которая обнаруживается обычно во всех сферах его психической деятельности. Такой ребенок менее любознателен, он как бы “не слышит” или “не видит” многого в окружающем его мире, не стремится понять, осмыслить происходящие вокруг него явления и события. Это обуславливается особенностями его восприятия, внимания, мышления, памяти, эмоционально-волевой сферы.

Высшие психические функции и речь

Память

Дети с ЗПР плохо запоминают информацию, потому что объем их краткосрочной и долговременной памяти ограничен, есть нарушения

механической памяти. Их воспоминания отрывочны, неполны, только что выученный урок, быстро забывается. Плохая память мешает во время занятия: например, такому ребенку приходится постоянно напоминать условия задачи или правило, он путает слова и т. д. Им требуется больше попыток, чтобы запомнить что-то, поэтому необходимо многократное повторение новой информации. При ее воспроизведении ребенку с ЗПР также нужно больше времени, так как он долго подбирает нужные слова. Психологи и неврологи рекомендуют обучить ребенка различным техникам запоминания для развития памяти и мышления.

### Восприятие

Из-за плохой памяти о многих предметах, понятиях, явлениях у детей с ЗПР складывается фрагментарное представление: общая картинка есть, но часть кусочков мозаики отсутствует. Доказано, что наглядный материал усваивается намного лучше, чем словесный, поэтому при объяснении необходимо использовать рисунки, простые схемы.

### Внимание

При ЗПР ребенку трудно долго удерживать внимание на одном предмете или занятии, он постоянно на что-то отвлекается. Он неусидчив, часто разговаривает на уроке, не может выполнить задание до конца. Учебную деятельность на уроке нужно организовывать так, чтобы была частая смена видов деятельности.

### Мышление

Образное мышление у таких детей нарушено, то есть они не могут представить детально конкретную ситуацию или предмет в уме, что необходимо, например, на уроках математики. Абстрактное мышление (отвлеченный поиск решения проблемы, способность взглянуть на ситуацию в целом, не обращаясь к опыту, органам чувств) и логическое мышление (умение выстраивать причинно-следственные связи, применяя и анализируя знания, полученные ранее) работают только, если ребенка направляет взрослый. Самостоятельно ребенок не может сделать какой-то общий вывод, классифицировать информацию, выделить основные признаки предметов, сравнить, найти различия и общее между ними, найти связь и т. д.

### Речь

Задержку психического развития часто сопровождают такие речевые нарушения, как: дислалия (неспособность правильно произнести звуки при нормально развитых органах речи), дисграфия (трудности при овладении письмом) и дислексия (сложности при овладении чтением). Дети с ЗПР часто поздно начинают хорошо говорить, неправильно произносят многие звуки, у них небольшой словарный запас, им сложно построить длинное предложение.

## Эмоционально-волевая сфера

Задержка психического развития особенно сильно влияет на способность ребенка управлять своими действиями, чувствами, энергией, волей. Он буквально находится в плену у собственной слабой эмоционально-волевой сферы:

- постоянные резкие перепады настроения;
- внушаемость, быстро попадает под влияние других;
- частые проявления агрессии, вспышки гнева;
- повышенная тревожность, страх;
- низкая самооценка, неуверенность в себе;
- нежелание что-либо сделать;
- неспособность к самостоятельным действиям;
- гиперактивность;
- нередко совершает поступки, находясь в сильном возбуждении, в состоянии аффекта.

В силу того, что ребенок с ЗПР плохо говорит, с трудом различает эмоции, он не может выразить собственные переживания, например, вовремя сказать, что он устал или расстроен, ему скучно. Также он не в состоянии идентифицировать эмоции у других людей.

## Особенности учебной деятельности

При обучении детей с ЗПР необходимо учитывать следующее:

- они умеют находить решения соответственно с возрастной нормой;
- они охотно принимают помощь;
- урок нужно максимально разнообразить с помощью дидактических материалов, дополнительных упражнений и физкультминуток;
- они лучше понимают сказанное, благодаря картинкам и наглядным пособиям и многократному повторению;
- они могут уловить сюжет, понять и решить задачу, что-то запомнить.

Ребята с ЗПР обычно очень активны в начале обучения. Но быстро устают, и их познавательная активность резко снижается. Они начинают вертеться, отвлекаются, поэтому у них возникают серьезные пробелы в знаниях. Учитывая все вышесказанное, программа построена с учетом специфики усвоения учебного материала детьми, испытывающими трудности в обучении, причиной которых являются различного характера задержки психического развития. Программа для обучения таких детей несколько изменена. Некоторые темы изучаются ознакомительно. При составлении программы учитывались следующие психические особенности детей: неустойчивое внимание, малый объем памяти, неточность и затруднения при воспроизведении материала, несформированность

мыслительных операций анализа, синтеза, сравнения, обобщения, нарушения речи. Процесс обучения таких школьников имеет коррекционно-развивающий характер, что выражается в использовании заданий, направленных на коррекцию недостатков и опирается на субъективный опыт учащихся, связь изучаемого материала с реальной жизнью. Имея одинаковое содержание и задачи обучения с обычной программой, данная рабочая программа для детей с ОВЗ (ЗПР), тем не менее, имеет некоторые отличия: □ частичном перераспределении учебных часов между темами, так как обучающиеся с ЗПР медленнее воспринимают наглядный материал, медленнее ведут запись и выполняют практические работы; □ методических приёмах, используемых на уроках: (при использовании классной доски все записи учителем и учениками сопровождаются словесными комментариями; оказывается индивидуальная помощь обучающимся; при решении задач подбираются разнообразные сюжеты, которые используются для формирования и уточнения представлений об окружающей действительности, расширения кругозора обучающихся); □ коррекционной направленности каждого урока; □ отборе материала для урока и домашних заданий; □ уменьшении объёма аналогичных заданий и подборе разноплановых заданий; □ использовании большого количества индивидуальных раздаточных материалов.

Таким образом, полностью сохраняя структуру документа, поставленные цели и задачи, а также содержание программа составлена в расчете на обучение детей с ОВЗ (ЗПР).

### **Общая характеристика учебного предмета**

Школьный курс физики - системообразующий для естественно-научных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

В 7 и 8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме.

В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

В программе учитывается взаимосвязь репродуктивной и проблемной формы обучения, коллективной и самостоятельной работы.

В ходе преподавания физики предполагается контроль знаний обучающихся следующих видов: входной, промежуточный, итоговый, тематический. Формы контроля: контрольная работа, самостоятельная работа, тест, лабораторная работа.

Форма организации образовательного процесса: классно-урочная.

Программа имеет базовый уровень, рассчитана на учащихся 7-9 классов общеобразовательной школы.

Для реализации программы используется УМК по физике А. В. Перышкин, Е. М. Гутник для 7-9 классов.

Предмет входит в **естественнонаучную область** образования.

Изучение физики для детей с ЗПР направлено на достижение следующих **целей**:

- *овладение системой физических знаний и умений*, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

- *интеллектуальное развитие*, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных физической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

- *развитие высших психических функций*, умение ориентироваться в задании, анализировать его, обдумывать и планировать предстоящую деятельность.

**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, умениями 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.

**Предметные результаты** обучения физике в основной школе.

*выпускник научится:*

- 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.

*Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.*

- 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.

*Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.*

- 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 УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### **Физика и физические методы изучения природы.**

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Измерение физических величин. Международная система единиц. Научный метод познания. Наука и техника.

#### *Демонстрации.*

Наблюдения физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжения стального шара магнитом, свечения нити электрической лампы.

#### *Лабораторные работы.*

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

### **Механические явления.**

#### ***Кинематика.***

Механическое движение. Траектория. Путь. Скорость. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.

#### *Демонстрации:*

- 1.1. Равномерное прямолинейное движение.
- 1.2. Свободное падение тел.
- 1.3. Равноускоренное прямолинейное движение.
- 1.4. Равномерное движение по окружности.

#### *Лабораторные работы.*

- 1.4.1. Измерение ускорения свободного падения.

#### ***Динамика.***

Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Плотность вещества. Сила. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Движение и силы.

Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Центр тяжести.

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Условия равновесия твердого тела.

#### *Демонстрации:*

- 1.1.1.1. Сравнение масс тел с помощью равноплечих весов.

1.1.1.2. Измерение силы по деформации пружины.

1.1.1.3. Третий закон Ньютона.

1.1.1.4. Свойства силы трения.

1.1.1.5. Барометр.

1.1.1.6. Опыт с шаром Паскаля.

1.1.1.7. Гидравлический пресс.

1.1.1.8. Опыты с ведром Архимеда.

*Лабораторные работы.*

1.1.1.8.1. Измерение массы тела.

1.1.1.8.2. Измерение объема тела.

1.1.1.8.3. Измерение плотности твердого тела.

1.1.1.8.4. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

1.1.1.8.5. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы.

1.1.1.8.6. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы.

1.1.1.8.7. Исследование условий равновесия рычага.

1.1.1.8.8. Измерение архимедовой силы.

***Законы сохранения импульса и механической энергии. Механические колебания и волны.***

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Кинетическая энергия. Работа. Потенциальная энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия (КПД). Возобновляемые источники энергии.

Механические колебания. Резонанс. Механические волны. Звук. Использование колебаний в технике.

*Демонстрации:*

1.1.1.1.1.1. Простые механизмы.

1.1.1.1.1.2. Наблюдение колебаний тел.

1.1.1.1.1.3. Наблюдение механических волн.

*Лабораторные работы.*

1.1.1.1.1.3.1. Измерение КПД наклонной плоскости.

1.1.1.1.1.3.2. Изучение колебаний маятника.

**Молекулярная физика и термодинамика.**

***Строение и свойства вещества.***

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.

*Демонстрации:*

1.1.1.1.1.3.2.1. Диффузия в растворах и газах, в воде.

- 1.1.1.1.3.2.2. Модель хаотического движения молекул в газе.
- 1.1.1.1.3.2.3. Модель броуновского движения.
- 1.1.1.1.3.2.4. Сцепление твердых тел.
- 1.1.1.1.3.2.5. Демонстрация моделей строения кристаллических тел.
- 1.1.1.1.3.2.6. Демонстрация расширения твердого тела при нагревании.

*Лабораторные работы.*

**1.** Измерение размеров малых тел.

### ***Тепловые явления.***

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

*Демонстрации:*

1. Принцип действия термометра.
2. Теплопроводность различных материалов.
3. Конвекция в жидкостях и газах.
4. Теплопередача путем излучения.
5. Явление испарения.
6. Наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом.

*Лабораторные работы.*

1. Изучение явления теплопередачи при смешивании воды разной температуры.
2. Исследование процесса испарения.
3. Измерение влажности воздуха.

### **Электромагнитные явления.**

#### ***Электрические явления.***

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Напряжение. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

*Демонстрации:*

1. Электризация тел.
2. Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении.
3. Два рода электрических зарядов.

4. Устройство и действие электроскопа.
5. Проводники и изоляторы.
6. Электростатическая индукция.
7. Источники постоянного тока.
8. Измерение силы тока амперметром.
9. Измерение напряжения вольтметром.
10. Изучение последовательного соединения проводников.
11. Изучение параллельного соединения проводников.

*Лабораторные работы.*

1. Измерение силы электрического тока.
2. Измерение электрического напряжения.
3. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения.
4. Измерение электрического сопротивления проводника.
5. Изучение последовательного соединения проводников.
6. Изучение параллельного соединения проводников.
7. Измерение мощности электрического тока.

***Магнитные явления.***

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током.

Электродвигатель постоянного тока.

Электромагнитная индукция. Электродвигатель. Трансформатор.

*Демонстрации:*

- 1.1.1.1. Опыт Эрстеда.
- 1.1.1.2. Магнитное поле тока.
- 1.1.1.3. Действие магнитного поля на проводник с током.
- 1.1.1.4. Устройство электродвигателя.
- 1.1.1.5. Электромагнитная индукция.
- 1.1.1.6. Устройство генератора постоянного тока.

*Лабораторные работы.*

- 1.1.1.6.1. Сборка электромагнита и испытание его действия.

***Электромагнитные колебания и волны.***

Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет — электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света.

*Демонстрации:*

- 1.1.1.6.1.1. Свойства электромагнитных волн.

- 1.1.1.6.1.2. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
- 1.1.1.6.1.3. Принципы радиосвязи.
- 1.1.1.6.1.4. Прямолинейное распространение света.
- 1.1.1.6.1.5. Отражение света.
- 1.1.1.6.1.6. Преломление света.
- 1.1.1.6.1.7. Ход лучей в собирающей линзе.
- 1.1.1.6.1.8. Ход лучей в рассеивающей линзе.
- 1.1.1.6.1.9. Получение изображений с помощью линз.

*Лабораторные работы.*

- 1.1.1.6.1.9.1. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
- 1.1.1.6.1.9.2. Получение изображений с помощью собирающей линзы.

### **Квантовые явления.**

Строение атома. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры. Атомное ядро. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции.

Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций.

*Демонстрации:*

- 1.1.1.6.1.9.2.1. Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.
- 1.1.1.6.1.9.2.2. Устройство и принцип действия счетчика ионизирующих частиц.
- 1.1.1.6.1.9.2.3. Дозиметр.

### **Строение и эволюция вселенной.**

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

***Следующие темы изучаются ознакомительно.***

Глава «Ведение».

Тема: «Точность и погрешность измерений».

Глава «Взаимодействие тел».

Тема: «Вес тела», «Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая».

Глава «Давление твердых тел, жидкостей и газов».

Темы: «Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли», «Барометр-анероид», «Атмосферное давление на различных высотах», «Манометры», «Поршневой жидкостный насос», «Гидравлический пресс».

Глава «Работа и мощность. Энергия».

Темы: «Момент силы», «Применение закона равновесия рычага к блоку».

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

№	Темы	Количество часов
Раздел «ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ» 5 ч		
1	Физика и физические методы изучения природы	5 ч
Раздел «МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ», 70 ч		
1	Кинематика	20 ч
2	Динамика	30 ч
3	Законы сохранения импульса и механической энергии	16 ч
4	Механические колебания и волны	4 ч
Раздел «МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА», 26 ч		
1	Строение и свойства вещества	8 ч
2	Тепловые явления	18 ч
Раздел «ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ», 64 ч		
1	Электрические явления	28 ч
2	Магнитные явления	16 ч
3	Электромагнитные колебания и волны	8 ч
4	Оптические явления	12 ч
Раздел «КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ», 18 ч		
1	Квантовые явления	18 ч
Раздел «СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ», 6 ч		
1	Строение и эволюция вселенной	6 ч
Резервное время, повторение материала. Экскурсии - 4 часа (во		

внеурочное время, 2ч –  
7 класс, 2ч – 8 класс).