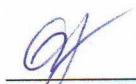


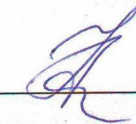
**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Технологический лицей»**

РАССМОТРЕНО  
на заседании МО  
Руководитель МО

  
\_\_\_\_\_  
Е.Е. Хозяинова  
Протокол № 1  
от «30» 08 2020 г.

СОГЛАСОВАНО \_\_\_\_\_

Зам. директора по УВР

  
\_\_\_\_\_  
Л.В. Нестерова  
«30» 08 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор  
МАОУ «Технологический лицей»

  
\_\_\_\_\_  
Л.И. Пасынкова  
«30» 08 2020 г.



**Рабочая программа учебного предмета  
«Физика»**

Основное общее образование (8-9 классы)  
(новая редакция)

(в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом)

**Составитель:** Алешин С.И., учитель физики,  
высшая квалификационная категория

Сыктывкар 2020

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Физика» разработана для обучения учащихся 8-9 классов МАОУ «Технологический лицей» **в соответствии с:**

– **Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования**, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 (с изменениями, внесенными Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2014 г. № 1644);

– **Примерной основной образовательной программой основного общего образования**, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (Протокол заседания Федерального учебно-методического объединения по общему образованию от 08.04.2015 г. № 1/15 с учетом изменений, внесенных Протоколом заседания Федерального УМО по общему образованию от 04.02.2020 г. № 1/20);

### **На основе:**

• Требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования МАОУ «Технологический лицей»;

### **С учетом:**

Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 8 апреля 2015г. №1/15.

Рабочая программа реализуется в УМК «Физика. 7-9 классы» (авторы: Перышкин А. В., Гутник Е. М. и др.), который предназначен для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. УМК по физике Перышкина А. В. и др. входит в комплекс учебников «Вертикаль», которые включены в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 31 марта 2014г. № 253). Содержание учебников соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования

Данная рабочая программа конкретизирует содержание Стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам, последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

**С учетом специфики** учебного предмета «Физика» **целями предмета на уровне** основной школы являются:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

## **Общая характеристика учебного предмета «Физика»:**

Физика — наука, изучающая наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы ее движения. Основные понятия физики и ее законы используются во всех естественных науках. Физика изучает количественные закономерности природных явлений и относится к точным наукам. Вместе с тем гуманитарный потенциал физики в формировании общей картины мира и влиянии на качество жизни человечества очень высок. Физика — экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Построением теоретических моделей физика дает объяснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, предсказывает новые явления, создает основу для применения открытых законов природы в человеческой практике. Физические законы лежат в основе химических, биологических, астрономических явлений. В силу отмеченных особенностей физики ее можно считать основой всех естественных наук. В современном мире роль физики непрерывно возрастает, так как физика является основой научно-технического прогресса. Использование знаний по физике необходимо каждому для решения практических задач в повседневной жизни.

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач. Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни. Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы. Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др. Устройство и принцип действия большинства применяемых в быту и технике приборов и механизмов вполне могут стать хорошей иллюстрацией к изучаемым вопросам.

Физика — единая наука без четких граней между разными ее разделами, но в разработанном документе в соответствии с традициями выделены разделы, соответствующие физическим теориям: «Механика», «Молекулярная физика», «Электродинамика», «Квантовая физика». В отдельном разделе «Строение Вселенной» изучаются элементы астрономии и астрофизики.

### **Место учебного предмета «Физика» в учебном плане:**

Предмет «Физика» входит в образовательную область «Естественно - научные предметы. Предлагаемая рабочая программа рассчитана на 140 часов из расчёта:

8 класс – 72 учебных часа в год, 2 часа в неделю;

9 класс - 102 учебных часа в год, 3 часа в неделю.

### **Учебно-методический комплекс:**

1. Физика. 8 класс. Учебник. А.В.Перышкин. - М.: Дрофа, 2013.
2. Физика. 9 класс. Учебник. А.В.Перышкин, Е.М.Гутник. - М.: Дрофа, 2014.

## Планируемые результаты освоения рабочей программы предмета «Физика»

**Рабочая программа обеспечивает формирование личностных, метапредметных и предметных результатов:**

**Личностные результаты** освоения основной образовательной программы:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России).

2. Готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры учащихся как части их общей духовной культуры, уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям

сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

### **Метапредметные результаты**

Метапредметные результаты, включают освоенные учащимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

### **Межпредметные понятия**

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение учащимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на уроках географии будет продолжена работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Учащиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении географии учащиеся усваивают приобретенные на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения географии учащиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

### **Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Учащийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Учащийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Учащийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и кри-

терии оценки своей учебной деятельности;

- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;

- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Учащийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;

- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Учащийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других учащихся в процессе взаимопроверки;

- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

### **Познавательные УУД**

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Учащийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;

- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;

- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

- выделять явление из общего ряда других явлений;

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Учащийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;

- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;

- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

7. Смысловое чтение. Учащийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

- резюмировать главную идею текста;

8. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Учащийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;

- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;

- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

9. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Учащийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;

- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;

- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

### **Коммуникативные УУД**

10. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое

мнение. Учащийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

11. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Учащийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;

12. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Учащийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

## Предметные результаты

### **8 - 9 класс**

#### **Учащийся 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.

#### **Учащийся получит возможность научиться:**

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*
- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

## **8 класс**

### **Тепловые явления**

#### **Учащийся научится:**

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива,



коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **Учащийся получит возможность научиться:**

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

### **Электрические явления**

#### **Учащийся научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **Учащийся получит возможность научиться:**

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

## **Электромагнитные явления**

### **Учащийся научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях.
- решать задачи, используя физические законы.

### **Учащийся получит возможность научиться:**

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

## **Световые явления**

### **Учащийся научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: прямолинейное распространение света, отражение и преломление света.
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний о световых явлениях.
- решать задачи, используя физические законы (закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (фокусное расстояние и оптическая сила линзы): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

### **Учащийся получит возможность научиться:**

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и

*соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;*
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

## 9 класс

### **Механические явления**

#### **Учащийся научится:**

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **Учащийся получит возможность научиться:**

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на*

основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

## **Электромагнитные явления**

### **Учащийся научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, электромагнитная индукция, электромагнитные колебания и волны.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: магнитный поток, вектор магнитной индукции.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях.
- решать задачи, используя физические законы: правило правой и левой руки, правило Ленца.

### **Учащийся получит возможность научиться:**

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

## **Квантовые явления**

### **Учащийся научится:**

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

### **Учащийся получит возможность научиться:**

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

## **Элементы астрономии**

**Учащийся научится:**

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

**Учащийся получит возможность научиться:**

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;
- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

## Содержание учебного предмета

### 8 класс, 72 часа (2 часа в неделю)

#### Тепловые явления (27 часов)

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Броуновское движение. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.

#### *Лабораторные работы.*

1. Определение количества теплоты.
2. Определение удельной теплоемкости.
3. Определение относительной влажности.

#### Электрические явления (28 часов)

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.

Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

#### *Лабораторные работы.*

1. Измерение силы тока и его регулирование.
2. Измерение напряжения.
3. Измерение сопротивления.
4. Измерение работы и мощности электрического тока.

#### Электромагнитные явления (6 часов)

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Электродвигатель.

#### Световые явления (11 часов)

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное

расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.

*Лабораторные работы.*

1. Определение оптической силы линзы.

**Промежуточная аттестация в форме итоговой контрольной работы (1 час)**

### **Механические явления (48 часов)**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения.

Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

*Лабораторные работы.*

1. Измерение ускорения равноускоренного движения.
2. Определение жесткости пружины.
3. Определение коэффициента трения скольжения.

### **Механические колебания и волны. Звук (12 часов)**

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

*Лабораторные работы.*

1. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.

### **Электромагнитные явления (18 часов)**

Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электродвигатель. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

### **Квантовые явления (15 часов)**

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

### **Строение и эволюция Вселенной (4 часа)**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

### **Обобщающее повторение (5 часов)**



## Перечень практических работ

Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся на следующие типы:

1. Проведение прямых измерений физических величин
  2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависящего от них параметра (косвенные измерения).
  3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
  4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
  5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).
  6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование. Любая рабочая программа должна предусматривать выполнение лабораторных работ всех указанных типов.
- Выбор тематики и числа работ каждого типа зависит от особенностей рабочей программы и УМК.

### 8-9 класс

#### **Проведение прямых измерений физических величин**

1. Измерение времени процесса, периода колебаний. 9 класс
2. Измерение силы тока и его регулирование. 8 класс
3. Измерение напряжения. 8 класс
4. Измерение углов падения и преломления. 8 класс
5. Измерение фокусного расстояния линзы. 8 класс
6. Измерение радиоактивного фона. 9 класс

#### **Расчет по полученным результатам прямых измерений зависящего от них параметра (косвенные измерения)**

1. Определение коэффициента трения скольжения. 9 класс
2. Определение жесткости пружины. 9 класс
3. Измерение ускорения равноускоренного движения. 9 класс
4. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити. 9 класс
5. Определение относительной влажности. 8 класс
6. Определение количества теплоты. 8 класс
7. Определение удельной теплоемкости. 8 класс
8. Измерение работы и мощности электрического тока. 8 класс
9. Измерение сопротивления. 8 класс
10. Определение оптической силы линзы. 8 класс
11. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади. 9 класс

#### **Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений**

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы. 9 класс
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости. 9 класс
3. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени. 8 класс
4. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита. 8 класс
5. Исследование явления электромагнитной индукции. 8 класс
6. Наблюдение явления отражения и преломления света. 8 класс
7. Наблюдение явления дисперсии. 8 класс
8. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества. 8 класс
9. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы. 8-9 класс
10. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости. 9 класс

11. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении. 9 класс
12. Исследование зависимости силы трения от силы давления. 9 класс
13. Исследование зависимости деформации пружины от силы. 9 класс
14. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины. 9 класс
15. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы. 9 класс
16. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения. 8 класс
17. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения. 8 класс
18. Исследование зависимости угла преломления от угла падения. 8 класс

**Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез**

1. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути. 9 класс
2. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно). 8 класс
3. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов. 8 класс

**Знакомство с техническими устройствами и их конструирование**

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках. 8 класс
5. Сборка электромагнита и испытание его действия. 8 класс
6. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели). 8 класс
7. Конструирование электродвигателя. 8 класс
8. Конструирование модели телескопа. 8 класс
9. Оценка своего зрения и подбор очков. 8 класс
10. Конструирование простейшего генератора. 8 класс
11. Изучение свойств изображения в линзах. 8 класс

## Тематическое планирование

№	Тема	Предметное содержание	Основные виды учебной деятельности	Количество часов	Практическая часть (количество контрольных, практических, лабораторных работ)
<b>8 класс (72 часа, 2 часа в неделю)</b>					
1.	Тепловые явления	Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Броуновское движение. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.	<p><i>Распознавать</i> тепловые явления и <i>объяснять</i> на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления.</p> <p><i>Описывать</i> изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя.</p> <p>При описании <i>правильно трактовать</i> физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, <i>находить формулы</i>, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины.</p> <p><i>Анализировать</i> свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии.</p> <p><i>Различать</i> основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел.</p>	27	Контрольных-2 Лабораторных-3

			<p><i>Приводить примеры</i> практического использования физических знаний о тепловых явлениях.</p> <p><i>Решать задачи</i>, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи <i>записывать</i> краткое условие, <i>выделять</i> физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, <i>проводить расчеты и оценивать</i> реальность полученного значения физической величины.</p>		
2.	Электрические явления	<p>Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические</p>	<p><i>Распознавать</i> электромагнитные явления и <i>объяснять</i> на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, действие электрического поля на заряженную частицу.</p> <p><i>Составлять</i> схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).</p> <p><i>Описывать</i> изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока.</p> <p>При описании <i>верно трактовать</i> физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.</p> <p><i>Анализировать</i> свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома</p>	28	Контрольных-2 Лабораторных- 4

		нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.	для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, При этом <i>различать</i> словесную формулировку закона и его математическое выражение. <i>Приводить примеры</i> практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях. <i>Решать задачи</i> , используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников). На основе анализа условия задачи <i>записывать</i> краткое условие, <i>выделять</i> физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, <i>проводить расчеты и оценивать</i> реальность полученного значения физической величины.		
3.	Электромагнитные явления	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Электродвигатель.	<i>Распознавать</i> электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током. <i>Описывать</i> изученные свойства тел и электромагнитные явления. <i>При описании верно трактовать</i> физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами. <i>Анализировать</i> свойства тел, электромагнитные явления и процессы. <i>Приводить примеры</i> практического использования физических знаний об электромагнитных явлениях.	6	Контрольных-1
4.	Световые явления	Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и	<i>Распознавать</i> световые явления и <i>объяснять</i> на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света. <i>Использовать</i> оптические схемы для построения	11	Контрольных-1 Лабораторных - 1

	линзе. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.	<p>изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.</p> <p><i>Описывать</i> изученные свойства тел и световые явления, используя физические величины: фокусное расстояние и оптическая сила линзы.</p> <p><i>При описании верно трактовать</i> физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.</p> <p><i>Анализировать</i> свойства тел, световые явления и процессы, используя физические законы: закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.</p> <p><i>Приводить примеры</i> практического использования физических знаний о световых явлениях.</p> <p><i>Решать задачи</i>, используя физические законы (закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (фокусное расстояние и оптическая сила линзы). На основе анализа условия задачи <i>записывать</i> краткое условие, <i>выделять</i> физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, <i>проводить расчеты</i> и <i>оценивать</i> реальность полученного значения физической величины.</p>		
Промежуточная аттестация в форме итоговой контрольной работы			1	

1.	Механические явления (Законы взаимодействия и движения тел)	<p>Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.</p>	<p><i>Распознавать</i> механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение.</p> <p><i>Описывать</i> изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД, сила трения, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины.</p> <p><i>Анализировать</i> свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.</p> <p><i>Различать</i> основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета.</p> <p><i>Решать</i> задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, сила трения скольжения, коэффициент трения).</p> <p>На основе анализа условия задачи <i>записывать</i> краткое условие, <i>выделять</i> физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, <i>проводить расчеты</i> и <i>оценивать</i> реальность полученного значения физической величины.</p>	48	Контрольных-3 Лабораторных - 3
----	---	--	---	----	-----------------------------------

2.	Механические колебания и волны. Звук.	Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.	<p>ны.</p> <p><i>Распознавать</i> механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук).</p> <p><i>Описывать</i> изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения.</p> <p>При описании <i>правильно трактовать</i> физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины.</p> <p><i>Решать</i> задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения).</p> <p>На основе анализа условия задачи <i>записывать</i> краткое условие, <i>выделять</i> физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, <i>проводить</i> расчеты и <i>оценивать</i> реальность полученного значения физической величины.</p>	12	Контрольных-1 Лабораторных - 1
3.	Электромагнитное поле.	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. опыты Фарадея. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	<p><i>Распознавать</i> электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.</p> <p><i>Описывать</i> изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.</p> <p><i>Приводить</i> примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях</p> <p><i>Решать</i> задачи, используя физические законы и формулы, свя-</p>	18	Контрольных-1



			зываются физические величины (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света) на основе анализа условия задачи <i>записывать</i> краткое условие, <i>выделять</i> физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, <i>проводить расчеты</i> и оценивать реальность полученного значения физической величины.		
4.	Квантовые явления. (атомная и ядерная физика)	Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.	<i>Распознавать</i> квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, $\alpha$ -, $\beta$ - и $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома. <i>Описывать</i> изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины. <i>Анализировать</i> квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение. <i>Различать</i> основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра. <i>Приводить</i> примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.	15	Контрольных-1
5.	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. Гипотеза Большого взрыва.	<i>Указывать</i> названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд. <i>Понимать</i> различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.	4	
6	Обобщающее повторение			5	Итоговая контрольная работа

## Поурочное планирование

## Поурочное планирование

## 8 класс

1. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры, масса, скорость молекул, число молекул в единице объема.
2. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений.
3. Тепловое движение. Температура. Термометры. Особенность теплового расширения воды; ее значение в природе.
4. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача.
5. Теплопроводность.
6. Излучение. Конвекция.
7. Теплопередача в природе и технике.
8. Самостоятельная работа «Работа и виды теплопередачи».
9. Количество теплоты. Расчет изменения внутренней энергии.
10. Лабораторная работа №1 «Определение количества теплоты».
11. Удельная теплоемкость вещества.
12. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении.
13. Лабораторная работа №2 «Определение удельной теплоемкости твердого тела».
14. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива.
15. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.
16. Контрольная работа №1 «Количество теплоты».
17. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание тел. Температура плавления.
18. Испарение и конденсация.
19. Кипение. Температура кипения. Удельная теплота парообразования и конденсации.
20. Уравнение теплового баланса. Решение задач.
21. Удельная теплота плавления и удельная теплота кристаллизации.
22. Влажность воздуха. Способы измерения влажности.
23. Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха».
24. Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели.
25. История тепловых двигателей. Двигатель внутреннего сгорания.
26. Паровая турбина. КПД теплового двигателя.
27. Контрольная работа №2 «Изменение агрегатных состояний вещества».
28. Электризация тел. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел.
29. Электроскоп. Проводники и диэлектрики.
30. Электрическое поле.
31. Дискретность электрического заряда. Электрон.
32. Строение атомов.
33. Объяснение электрических явлений.
34. Электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы.
35. Электрическая цепь и ее составные части.
36. Электрический ток в металлах.
37. Действия электрического тока. Направление электрического тока.
38. Сила тока. Амперметр.
39. Лабораторная работа №4 «Измерение силы тока и его регулирование».
40. Электрическое напряжение. Вольтметр.
41. Лабораторная работа №5 «Сборка электрической цепи и измерение напряжения на различных ее участках».
42. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление.
43. Решение задач на расчет электрического сопротивления.
44. Закон Ома для участка электрической цепи. Реостаты.

45. Лабораторная работа №6 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».
46. Контрольная работа №3 «Сила тока, напряжение, сопротивление».
47. Последовательное соединение проводников.
48. Параллельное соединение проводников.
49. Решение задач на смешанное соединение проводников.
50. Работа и мощность тока.
51. Количество теплоты, выделяемое в проводнике с током. Закон Джоуля – Ленца.
52. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.
53. Решение задач. «Виды соединения проводников. Работа и мощность тока»»
54. Лабораторная работа № 7 «Измерение мощности и работы электрического тока».
55. Контрольная работа №4 «Виды соединения проводников. Работа и мощность тока».
56. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока.
57. Электромагниты. Электромагнитное реле.
58. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.
59. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Электродвигатель постоянного тока.
60. Электромагнитная индукция. Генератор тока. Переменный ток.
61. Контрольная работа №5 «Электромагнитные явления».
62. Источники света. Прямолинейное распространение света.
63. Отражение света. Законы отражения. Плоское зеркало.
64. Закон преломления света.
65. Линзы. Фокусное расстояние. Построение изображений, даваемых тонкой собирающей линзой. Построение изображений, даваемых тонкой рассеивающей линзой.
66. Лабораторная работа №8 «Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы»
67. Глаз. Очки. Фотоаппарат. Проекционный аппарат. Бинокуляр.
68. Контрольная работа №6 «Световые явления».
69. Тепловые явления.
70. Электрические явления.
71. Промежуточная аттестация в форме итоговой контрольной работы.
72. Обобщающее повторение.

## 9 класс

1. Механика. Механическое движение. Материальная точка. Прямолинейное движение точки. Координаты. Система отсчета.
2. Различные способы описания движения. Траектория. Путь и перемещение.
3. Векторы. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.
4. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Перемещение, координаты и пройденный путь при равномерном прямолинейном движении.
5. График скорости равномерного прямолинейного движения. График пути. График координаты.
6. Решение задач на прямолинейное равномерное движение.
7. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Методы измерения скорости тел. Скорости, встречающиеся в природе и технике.
8. Ускорение. Равноускоренное движение. Скорость равноускоренного движения.
9. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Графики зависимости координат от времени при движении с постоянным ускорением.
10. Лабораторная работа №1 Измерение ускорения равноускоренного движения.
11. Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение.
12. Свободное падение тел.
13. Решение задач на свободное падение тел.
14. Относительность движения.
15. Решение задач «Относительность движения».
16. Равномерное движение тела по окружности. Центростремительное ускорение.

17. Решение задач.
18. Контрольная работа №1 «Основы кинематики».
19. Обобщающее повторение.
20. Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета.
21. Масса. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона.
22. Третий закон Ньютона. Решение задач на законы Ньютона.
23. Силы в природе. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения.
24. Решение задач.
25. Силы упругости. Закон Гука.
26. Лабораторная работа №2 «Измерение жесткости пружины».
27. Вес тела. Невесомость.
28. Силы трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости и газах.
29. Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения».
30. Методы решения задач механики.
31. Решение комбинированных задач.
32. Решение задач по теме «Силы в природе».
33. Контрольная работа №3 «Основы динамики»
34. Обобщающее повторение.
35. Импульс тела и системы тел. Закон сохранения импульса.
36. Решение задач на закон сохранения импульса.
37. Реактивное движение. Устройство ракеты. Значение работ К. Э. Циолковского для космонавтики.
38. Механическая работа. Мощность. КПД механизмов и машин.
39. Решение задач.
40. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение.
41. Потенциальная энергия.
42. Закон сохранения энергии в механических процессах.
43. Решение задач на закон сохранения энергии.
44. Решение задач.
45. Решение комбинированных задач.
46. Решение комбинированных задач.
47. Контрольная работа №4 «Законы сохранения»
48. Обобщающее повторение.
49. Колебательное движение. Амплитуда, период, частота, фаза.
50. Колебания груза на пружине.
51. Математический маятник.
52. Превращение энергии при колебательном движении.
53. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.
54. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны.
55. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой колебаний).
56. Звуковые волны. Скорость звука.
57. Громкость звука и высота тона. Эхо. Акустический резонанс. Ультразвук и его применение.
58. Лабораторная работа №4 «Определение частоты колебаний груза на пружине и нити».
59. Контрольная работа №5 «Механические колебания и волны».
60. Обобщающее повторение.
61. Магнитное поле и его свойства.
62. Линии магнитного поля. Правило правой руки.
63. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Правило левой руки.
64. Решение задач на применение правила правой и левой руки.
65. Индукция магнитного поля.
66. Магнитный поток.
67. Явление электромагнитной индукции.
68. Направление индукционного тока. Правило Ленца.

69. Явление самоиндукции.
70. Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.
71. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.
72. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.
73. Принципы радиосвязи и телевидения.
74. Электромагнитная природа света. Преломление света.
75. Дисперсия света. Цвета тел.
76. Поглощение и излучение света атомами. Типы оптических спектров.
77. Контрольная работа №6 «Электромагнитное поле»
78. Обобщающее повторение.
79. Открытие электрона. Модели атомов. Опыт Резерфорда.
80. Модель атома Резерфорда-Бора.
81. Открытие радиоактивности. Радиоактивные превращения атомных ядер.
82. Решение задач.
83. Методы обнаружения и регистрации заряженных частиц. Открытие протона и нейтрона.
84. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Дефект масс.
85. Решение задач.
86. Ядерные реакции.
87. Решение задач.
88. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.
89. Ядерный реактор.
90. Атомная энергетика. Термоядерные реакции. Радиоактивные изотопы.
91. Биологическое действие радиоактивных излучений. Экологические последствия радиоактивных излучений.
92. Решение задач.
93. Контрольная работа №6 «Атомная и ядерная физика»
94. Состав, строение и происхождение Солнечной системы.
95. Большие планеты Солнечной системы.
96. Малые тела Солнечной системы.
97. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.
98. Повторение «Механика»
99. Повторение «Механические колебания и волны»
100. Повторение «Электромагнитные явления»
101. Итоговая контрольная работа
102. Обобщающее повторение.

**Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности**

<b>Учебно-методическое обеспечение</b>	
Наименование	Количество (шт.)
1. Задачник	13

<b>Материально-техническое оснащение</b>	
Наименование	количество
Мультимедийный проектор	1
Интерактивная доска	1
Стол учительский	1
Стол учительский демонстрационный	1
Ученические столы двухместные с комплектом стульев	10
<u>Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:</u>	
Набор таблиц 20 шт.	1
Динамометры лабораторные 4 Н	13
Набор грузов по механике	4
Наборы пружин с различной жесткостью	1
Набор тел равного объема и равной массы	1
Рычаг-линейка	1
Калориметры	13
Источники постоянного и переменного тока (4 В, 2 А)	13
Батарейный источник питания	1
Весы учебные с гирями	1
Термометры	13
Штативы	13
Амперметры лабораторные с пределом измерения 2А для измерения в цепях постоянного тока	13
Вольтметры лабораторные с пределом измерения 6В для измерения в цепях постоянного тока	13
Ключи замыкания тока	13
Комплекты проводов соединительных	13
Набор прямых и дугообразных магнитов	2
Набор по электролизу	1
Реостаты ползунковые	1
Электромагниты разборные с деталями	1
Действующая модель двигателя-генератора	13
Экраны со щелью	1
Плоское зеркало	1
Спектроскоп лабораторный	1
Дозиметр	1
Комплект фотографий треков заряженных частиц (Н)	1
Трансформатор разборный	1
Барометр-анероид	1
Динамометры демонстрационные (пара) с принадлежностями	1
Манометр жидкостный демонстрационный	1
Метроном	1
Психрометр (или гигрометр)	1
Термометр электронный	1
Амперметр цифровой	2
Камертоны на резонирующих ящиках с молоточком	1
Машина волнова	1

Модель двигателя внутреннего сгорания	1
Трубка для демонстрации конвекции в жидкости	1
Набор по электростатике	2
Электрометры с принадлежностями	1
Конденсатор разборный	2
Палочки из стекла, эбонита	1
Набор ползунковых реостатов	26
Прибор для демонстрации зависимости сопротивления металла от температуры (Н)	1
Звонок электрический демонстрационный	1
Стрелки магнитные на штативах	2
Прибор для изучения правила Ленца	1