

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**Учебного предмета**  
**«Физика»**  
**(основное общее образование)**  
**7-9 класс**  
**Срок освоения: 3 года**

## **Раздел 1. Планируемые результаты изучения учебного предмета**

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Физика»**

#### **7 класс**

##### **Личностные результаты**

Аргументировано оценивать свои и чужие поступки в однозначных и неоднозначных ситуациях (в т.ч. учебных), опираясь на общечеловеческие нравственные ценности.

Осознавать, адекватно выражать и контролировать свои эмоции.

Осознавать свои черты характера, интересы, цели, позиции, свой мировоззренческий выбор.

Осознавать и проявлять себя гражданином России в добрых словах и делах, объяснять взаимные интересы, ценности, обязательства свои и своего общества, страны, добровольно ограничивать себя ради пользы других.

Осознавать целостность мира и многообразия взглядов на него, вырабатывать свои мировоззренческие позиции.

Вырабатывать уважительно-доброжелательное отношение к непохожим на себя, идти на взаимные уступки в разных ситуациях.

Осваивать новые социальные роли и правила, учиться критически осмысливать их и своё поведение.

Выбирать, как поступить, в т.ч. в неоднозначных ситуациях, (моральные проблемы) и отвечать за свой выбор.

##### **Метапредметные результаты**

Познавательные:

Находить (в учебниках и др. источниках, в т.ч. используя ИКТ) достоверную информацию, необходимую для решения учебных задач и жизненных задач.

Владеть смысловым чтением – самостоятельно вычитывать фактуальную, подтекстовую, концептуальную информацию и использовать разные виды чтения (в т.ч. просмотровое, ознакомительное изучающее).

Анализировать (в т.ч. выделять главное, разделять на части) и обобщать, доказывать, делать выводы, определять понятия, строить логические и обоснованные рассуждения на простом и сложном уровне.

Классифицировать (группировать, устанавливать иерархию) по заданным или самостоятельно выбранным основаниям.

Сравнивать объекты по заданным или самостоятельно выбранным критериям.

Устанавливать причинно-следственные связи – на простом и сложном уровне.

Устанавливать аналогии (создавать модели объектов) для понимания закономерностей, использовать их в решении задач.

Представлять информацию в разных формах (рисунок, текст, таблица, план, схема, тезисы) в т.ч. используя ИКТ.

Регулятивные:

Определять цель, проблему в учебной и жизненно-практической деятельности.

Выдвигать версии, выбирать средства достижения цели в группе и индивидуально.

Планировать деятельность в учебной и жизненной ситуации в т.ч. используя ИКТ.

Работать по плану, сверяясь с целью, находить и исправлять ошибки в т.ч. самостоятельно, используя ИКТ.

Оценивать степень и способы достижения цели в учебных и жизненных ситуациях, самостоятельно исправлять ошибки.

**Коммуникативные:**

Излагать своё мнение (в монологе, диалоге, полилоге), аргументируя его, подтверждая фактами, выдвигая контраргументы в дискуссии.

Понимать позицию другого, выраженную в явном и неявном виде (в т.ч. вести диалог с автором текста).

Различать в речи другого мнения, доказательства, факты; гипотезы, аксиомы, догматы, теории.

Корректировать своё мнение под воздействием контраргументов, достойно признавать его ошибочность.

Создавать устные и письменные тексты для решения разных задач общения с помощью и самостоятельно.

Осознано использовать речевые средства в соответствии с ситуацией общения и коммуникативной задачей.

Организовывать работу в паре, в группе (самостоятельно определять цели, роли, задавать вопросы).

Преодолевать конфликты – договариваться с людьми, уметь взглянуть на ситуацию с позиции другого.

Использовать ИКТ как инструмент для достижения своих целей.

## **Предметные результаты**

**Семиклассник научиться:**

- понимать физические термины: тело, вещество, материя.
- умению проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;

- понимать роль ученых нашей страны в развитие современной физики и влияние на технический и социальный прогресс.
- понимать и объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел.
- понимать причины броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- уметь пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы
- понимать и объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение
- измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность, тела равнодействующую двух сил, действующих на тело в одну и в противоположные стороны
- понимать смысл основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука
- умению находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела
- умению переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот
- понимать принцип действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
- понимать и объяснить физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел,

воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы уменьшения и увеличения давления

- понимать принцип действия барометра-анероида, манометра, насоса, гидравлического пресса, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании
- владеть способами выполнения расчетов для нахождения давления, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствие с поставленной задачи на основании использования законов физики
- пониманию смысла основного физического закона: закон сохранения энергии
- владеть способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии

#### **Семиклассник получит возможность:**

- владеть экспериментальными методами исследования при определении цены деления прибора и погрешности измерения
- владеть экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды)
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления

- владеть способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой в соответствие с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
- использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, быту, охране окружающей среды.
- измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда
- понимать смысл основных физических законов и уметь применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда
- умению использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.
- понимать принцип действия рычага, блока, наклонной плоскости, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании.
- владеть экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага
- умению использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

## **8 класс**

### **Личностные результаты**

Аргументировано оценивать свои и чужие поступки в однозначных и неоднозначных ситуациях (в т.ч. учебных), опираясь на общечеловеческие нравственные ценности.

Осознавать, адекватно выражать и контролировать свои эмоции, понимать эмоциональное состояние других людей.

Осознавать свои черты характера, интересы, цели, позиции, свой мировоззренческий выбор.

Осознавать и проявлять себя гражданином России в добрых словах и делах, объяснять взаимные интересы, ценности, обязательства свои и своего общества, страны, добровольно ограничивать себя ради пользы других.

Осознавать целостность мира и многообразие взглядов на него, вырабатывать свои мировоззренческие позиции.

Вырабатывать уважительно-доброжелательное отношение к непохожим на себя, идти на взаимные уступки в разных ситуациях.

Осваивать новые социальные роли и правила, учиться критически осмысливать их и своё поведение, справляться с агрессивностью, эгоизмом.

Выбирать, как поступить, в т.ч. в неоднозначных ситуациях, (моральные проблемы) и отвечать за свой выбор.

### **Метапредметные результаты**

Познавательные:

Находить (в учебниках и др. источниках, в т.ч. используя ИКТ) достоверную информацию, необходимую для решения учебных задач и жизненных задач.



Владеть смысловым чтением – самостоятельно вычитывать актуальную, подтекстовую, концептуальную информацию и использовать разные виды чтения (в т.ч. просмотровое, ознакомительное изучающее).

Анализировать (в т.ч. выделять главное, разделять на части) и обобщать, доказывать, делать выводы, определять понятия, строить логические и обоснованные рассуждения на простом и сложном уровне.

Классифицировать (группировать, устанавливать иерархию) по заданным или самостоятельно выбранным основаниям.

Сравнивать объекты по заданным или самостоятельно выбранным критериям.

Устанавливать причинно-следственные связи – на простом и сложном уровне.

Устанавливать аналогии (создавать модели объектов) для понимания закономерностей, использовать их в решении задач.

Представлять информацию в разных формах (рисунок, текст, таблица, план, схема, тезисы) в т.ч. используя ИКТ.

Регулятивные:

Определять цель, проблему в учебной и жизненно-практической деятельности (в т.ч. в своих проектах).

Выдвигать версии, выбирать средства достижения цели в группе и индивидуально.

Планировать деятельность в учебной и жизненной ситуации в т.ч. используя ИКТ.

Работать по плану, сверяясь с целью, находить и исправлять ошибки в т.ч. самостоятельно, используя ИКТ.

Оценивать степень и способы достижения цели в учебных и жизненных ситуациях, самостоятельно исправлять ошибки.

Коммуникативные:

Излагать своё мнение (в монологе, диалоге), аргументируя его, подтверждая фактами, выдвигая контраргументы в дискуссии.

Понимать позицию другого, выраженную в явном и неявном виде (в т.ч. вести диалог с автором текста).

Различать в речи другого мнения, доказательства, факты; гипотезы, аксиомы, догматы, теории.

Корректировать своё мнение под воздействием контраргументов, достойно признавать его ошибочность.

Создавать устные и посменные тексты для решения разных задач общения - с помощью и самостоятельно.

Осознано использовать речевые средства в соответствии с ситуацией общения и коммуникативной задачей.

Организовывать работу в паре, в группе (самостоятельно определять цели, роли, задавать вопросы, вырабатывать решения).

Преодолевать конфликты – договариваться с людьми, уметь взглянуть на ситуацию с позиции другого.

Использовать ИКТ как инструмент для достижения своих целей.

## **Предметные результаты**

### **Восьмиклассник научится:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: влажность воздуха, напряжение, сила тока, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.
- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность,

конвекция, излучение), поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара

- 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 закон сохранения энергии;
- 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: 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.
- 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, 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, 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, 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.

**Восьмиклассник 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
- 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.

- 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

## **9 класс**

### **Личностные результаты**

Аргументировано оценивать свои и чужие поступки в однозначных и неоднозначных ситуациях (в т.ч. учебных), опираясь на общечеловеческие нравственные ценности.

Осознавать, адекватно выражать и контролировать свои эмоции, понимать эмоциональное состояние других людей.

Осознавать свои черты характера, интересы, цели, позиции, свой мировоззренческий выбор.

Осознавать и проявлять себя гражданином России в добрых словах и делах, объяснять взаимные интересы, ценности, обязательства свои и своего общества, страны, добровольно ограничивать себя ради пользы других.

Осознавать целостность мира и многообразие взглядов на него, вырабатывать свои мировоззренческие позиции.

Вырабатывать уважительно-доброжелательное отношение к непохожим на себя, идти на взаимные уступки в разных ситуациях.

Осваивать новые социальные роли и правила, учиться критически осмысливать их и своё поведение, справляться с агрессивностью, эгоизмом.

Выбирать, как поступить, в т.ч. в неоднозначных ситуациях, (моральные проблемы) и отвечать за свой выбор.

### **Метапредметные результаты**

Познавательные:

Находить (в учебниках и др. источниках, в т.ч. используя ИКТ) достоверную информацию, необходимую для решения учебных задач и жизненных задач.



Владеть смысловым чтением – самостоятельно вычитывать фактуальную, подтекстовую, концептуальную информацию и использовать разные виды чтения (в т.ч. просмотровое, ознакомительное изучающее).

Анализировать (в т.ч. выделять главное, разделять на части) и обобщать, доказывать, делать выводы, определять понятия, строить логические и обоснованные рассуждения на простом и сложном уровне.

Классифицировать (группировать, устанавливать иерархию) по заданным или самостоятельно выбранным основаниям.

Сравнивать объекты по заданным или самостоятельно выбранным критериям.

Устанавливать причинно-следственные связи – на простом и сложном уровне.

Устанавливать аналогии (создавать модели объектов) для понимания закономерностей, использовать их в решении задач.

Представлять информацию в разных формах (рисунок, текст, таблица, план, схема, тезисы) в т.ч. используя ИКТ.

Регулятивные:

Определять цель, проблему в учебной и жизненно-практической деятельности (в т.ч. в своих проектах).

Выдвигать версии, выбирать средства достижения цели в группе и индивидуально.

Планировать деятельность в учебной и жизненной ситуации в т.ч. используя ИКТ.

Работать по плану, сверяясь с целью, находить и исправлять ошибки в т.ч. самостоятельно, используя ИКТ.

Оценивать степень и способы достижения цели в учебных и жизненных ситуациях, самостоятельно исправлять ошибки.

Коммуникативные:

Излагать своё мнение (в монологе, диалоге, полилоге), аргументируя его, подтверждая фактами, выдвигая контраргументы в дискуссии.

Понимать позицию другого, выраженную в явном и неявном виде (в т.ч. вести диалог с автором текста).

Различать в речи другого мнения, доказательства, факты; гипотезы, аксиомы, догматы, теории.

Корректировать своё мнение под воздействием контраргументов, достойно признавать его ошибочность.

Создавать устные и посменные тексты для решения разных задач общения - с помощью и самостоятельно.

Осознано использовать речевые средства в соответствии с ситуацией общения и коммуникативной задачей.

Организовывать работу в паре, в группе (самостоятельно определять цели, роли, задавать вопросы, вырабатывать решения).

Преодолевать конфликты – договариваться с людьми, уметь взглянуть на ситуацию с позиции другого.

Использовать ИКТ как инструмент для достижения своих целей.

## **Предметные результаты**

### **Девятиклассник научится:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить 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.
- 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, реактивное движение, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, 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, 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,) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, импульс тела, 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.
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: внутренняя энергия, температура 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
- распознавать 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.
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- 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, 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; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний об электромагнитных явлениях
- решать задачи, 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, 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.
- 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.
- 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;

**Девятиклассник 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.

- 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)

- 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.

- 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.

- 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.

- 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.
- 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.

#### **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.

### **Выпускник 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.

### **Механические явления**

## **Выпускник 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.

**Выпускник 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.

## **Тепловые явления**

### **Выпускник 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.

**Выпускник 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 и магнитные явления**

### **Выпускник 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.

**Выпускник 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.

## **Квантовые явления**

### **Выпускник 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.

**Выпускник 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**

**Выпускник 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;

**Выпускник 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.*

## **Раздел 2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА**

### **Физика 7 класс**

#### ***Физика и ее роль в познании окружающего мира. (4 часа)***

Физика — наука о природе. Физические явления, вещество, тело, материя. Физические свойства тел. Основные методы изучения, их различие. Понятие о физической величине. Международная система единиц. Простейшие измерительные приборы. Цена деления шкалы прибора. Нахождение погрешности измерения. Современные достижения науки. Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду.

Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»

#### ***Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)***

Представления о строении вещества. Опыты, подтверждающие, что все вещества состоят из отдельных частиц. Молекула — мельчайшая частица вещества. Размеры молекул. Диффузия в жидкостях, газах и твердых телах. Связь скорости диффузии и температуры тела. Физический смысл взаимодействия молекул. Существование сил взаимного притяжения и отталкивания молекул. Явление смачивания и несмачивания тел. Агрегатные состояния вещества. Особенности трех агрегатных состояний вещества. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения.

Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел».

### ***Взаимодействие тел (23 ч)***

Механическое движение. Траектория движения тела, путь. Основные единицы пути в СИ. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Скорость равномерного и неравномерного движения. Векторные и скалярные физические величины. Определение скорости. Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тел. Явление инерции. Проявление явления инерции в быту и технике. Изменение скорости тел при взаимодействии. Масса. Масса — мера инертности тела. Инертность — свойство тела. Определение массы тела в результате его взаимодействия с другими телами. Выяснение условий равновесия учебных весов. Плотность вещества. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния. Определение массы тела по его объему и плотности, объема тела по его массе и плотности. Изменение скорости тела при действии на него других тел. Сила — причина изменения скорости движения, векторная физическая величина. Графическое изображение силы. Сила — мера взаимодействия тел. Сила тяжести. Наличие тяготения между всеми телами. Зависимость силы тяжести от массы тела. Свободное падение тел. Возникновение силы упругости. Природа силы упругости. Опытные подтверждения существования силы упругости. Закон Гука. Вес тела. Вес тела — векторная физическая величина. Отличие веса тела от силы тяжести. Сила тяжести на других планетах. Изучение устройства динамометра. Измерения сил с помощью динамометра. Равнодействующая сил. Сложение двух сил, направленных по одной прямой в одном направлении и в противоположных. Графическое изображение равнодействующей двух сил. Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя. Роль трения в технике. Способы увеличения и уменьшения трения.

Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах».

Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела».

Лабораторная работа №5 «Определение плотности твердого тела».

Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».

Лабораторная работа №7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы».

Контрольная работа №1 по темам: «Механическое движение. Масса. Плотность вещества».

Контрольная работа №2 по темам: «Вес тела. Графическое изображение сил. Силы. Равнодействующая сил».

### ***Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)***

Давление. Формула для нахождения давления. Единицы давления. Выяснение способов изменения давления в быту и технике. Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры. Различия между твердыми телами, жидкостями и газами. Передача давления жидкостью и газом. Закон Паскаля. Наличие давления внутри жидкости. Увеличение давления с глубиной погружения. Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне, а жидкостей с разной плотностью — на разных уровнях. Устройство и действие шлюза. Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на живые организмы. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления. Определение атмосферного давления.

Опыт Торричелли. Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Знакомство с работой и устройством барометра-анероида. Использование его при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах. Устройство и принцип действия открытого жидкостного и металлического манометров. Принцип действия поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса.

Физические основы работы гидравлического пресса. Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы. Закон Архимеда. Плавание тел. Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности. Физические основы плавания судов и воздухоплавания. Водный и воздушный транспорт.

Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».

Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости».

Кратковременная контрольная работа №3 «Давление твердого тела».

Кратковременная контрольная работа №4 «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля».

### ***Работа и мощность. Энергия (13 ч)***

Механическая работа, ее физический смысл. Мощность — характеристика скорости выполнения работы. Простые механизмы. Рычаг. Условия равновесия рычага. Момент силы — физическая величина, характеризующая действие силы. Правило моментов. Устройство и действие рычажных весов. Подвижный и неподвижный блоки — простые механизмы. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики. Центр тяжести тела. Центр тяжести различных твердых тел. Статика — раздел механики, изучающий условия равновесия тел. Условия равновесия тел. Понятие о полезной и полной работе. КПД механизма. Наклонная плоскость. Определение КПД наклонной плоскости. Энергия. Потенциальная энергия. Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землей, от его массы и высоты подъема. Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Переход одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного тела к другому.

Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага».



Лабораторная работа №11 « Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».

Кратковременная контрольная работа №5 «Работа и мощность. Энергия».

*Резервное время (3 ч)*

Повторение и обобщение знаний по темам курса физики 7 класса.

Контрольная работа №6 «Итоговая».

### **Физика 8 класс**

#### ***Тепловые явления (23 ч)***

Тепловое движение. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах. Превращение энергии тела в механических процессах. Внутренняя энергия тела. Увеличение внутренней энергии тела путем совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом. Изменение внутренней энергии тела

путем теплопередачи. Теплопроводность. Различие теплопроводностей различных веществ. Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение

конвекции. Передача энергии излучением. Особенности видов теплопередачи. Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Устройство и применение калориметра. Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива. Закон сохранения механической энергии. Превращение механической энергии во внутреннюю. Превращение внутренней энергии в механическую. Сохранение энергии в тепловых процессах. Закон сохранения и превращения энергии в природе. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. Плавление и отвердевание. Температура плавления. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Объяснение процессов

плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации. Парообразование и испарение. Скорость испарения. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара. Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Гигрометры: конденсационный и волосной. Психрометр. Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. Устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания (ДВС). Экологические проблемы при использовании ДВС. Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя.

Лабораторная работа №1 «Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры».

Лабораторная работа №2 «Определение удельной теплоемкости твердого тела».

Лабораторная работа №3 «Определение относительной влажности воздуха».

Контрольная работа №1 «Тепловые явления».

Кратковременная контрольная работа №2 «Нагревание и плавление тел».

Контрольная работа №3 «Изменение агрегатных состояний вещества. Тепловой двигатель».

### ***Электрические явления (29 ч)***

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел. Устройство электроскопа. Понятия об электрическом поле. Поле как особый вид материи. Делимость

электрического заряда. Электрон — частица с наименьшим электрическим зарядом. Единица электрического заряда. Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Модели атомов водорода, гелия, лития. Ионы. Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передаче части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда. Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники, полупроводники и диэлектрики. Характерная особенность полупроводников. Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей. Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике. Действия электрического тока. Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока. Сила тока. Интенсивность электрического тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Электрическое напряжение, единица напряжения. Формула для определения напряжения. Измерение напряжения вольтметром. Включение вольтметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Электрическое сопротивление. Зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении. Природа электрического сопротивления. Зависимость силы тока от сопротивления при постоянном напряжении. Закон Ома для участка цепи. Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Удельное сопротивление проводника. Принцип действия и назначение реостата. Подключение реостата в цепь. Последовательное соединение проводников. Сопротивление последовательно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при последовательном соединении. Параллельное соединение проводников. Сопротивление двух параллельно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при параллельном соединении. Работа электрического

тока. Формула для расчета работы тока. Единицы работы тока. Мощность электрического тока. Формула для расчета мощности тока. Формула для вычисления работы электрического тока через мощность и время. Единицы работы тока, используемые на практике. Расчет стоимости израсходованной электроэнергии. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого проводником при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Емкость конденсатора. Работа электрического поля конденсатора. Единица емкости конденсатора. Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители.

Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».

Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».

Лабораторная работа №6 «Измерение силы тока и его регулирование реостатом».

Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».

Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».

Кратковременная контрольная работа №4 «Электризация тел. Строение атома».

Контрольная работа №5 «Сила тока, напряжение, сопротивление».

Контрольная работа №6 «Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Конденсатор».

### ***Электромагнитные явления (5 ч)***

Магнитное поле. Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока.

Магнитные линии магнитного поля. Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их применение. Испытание действия электромагнита. Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока.

Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».

Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».

Контрольная работа №7 «Электромагнитные явления».

### ***Световые явления (13 ч)***

Источники света. Естественные и искусственные источники света. Точечный источник света и световой луч. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Образование тени и полутени. Солнечное и лунное затмения. Явления, наблюдаемые при падении луча света на границу раздела двух сред. Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей. Плоское зеркало. Построение изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение. Зеркальное и рассеянное отражение света. Оптическая плотность среды. Явление преломления света. Соотношение между углом падения и углом преломления. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред. Строение глаза. Функции отдельных частей глаза. Формирование изображения на сетчатке глаза.

Лабораторная работа №11 «Изучение свойств изображения в линзах».

Кратковременная контрольная работа №8 «Законы отражения и преломления света». Контрольная работа №9 «Итоговая».

## Физика 9 класс

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

Материальная точка. Система отсчёта.

Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Относительность механического движения.

Инерциальные системы отсчёта. Первый, второй и третий законы Ньютона.

Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.

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

Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения.».

Контрольная работа № 1 по теме "Кинематика". Контрольная работа № 2 по теме "Динамика. Законы сохранения в механике "

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

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний.

Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью её распространения и периодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Высота и громкость звука. Эхо.

Лабораторная работа № 3 "Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины".

Контрольная работа № 3 по теме "Механические колебания и волны .Звук."

*Электромагнитное поле. (25 ч)*

Однородное и неоднородное магнитное поле.

Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.

Индукция магнитного поля Магнитный поток. Электромагнитная индукция.

Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

Лабораторная работа №4"Изучение явления электромагнитной индукции".

Лабораторная работа № 5 "Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания".

Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»

***Строение атома и атомного ядра .Использование энергии атомных ядер. (20 ч)***

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета и гамма-излучения.

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер.

Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Излучение звёзд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

Лабораторная работа № 6 "Измерение естественного радиационного фона дозиметром".

Лабораторная работа № 7 "Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков".

Лабораторная работа № 8 "Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Контрольная работа № 5 по теме "Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер".

### ***Строение и эволюция Вселенной. (5 ч)***

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

### ***Повторение. (3 ч)***

**Обобщающее повторение основных тем.**



**Раздел 3. Тематическое планирование с указанием количества часов,  
отводимых на изучение данной темы**

**Физика 7 класс**

<b>Тема</b>	<b>Кол-во часов</b>
<b>Раздел 1. Введение. Физика и её роль в познании окружающего мира. (4 часа)</b> Что изучает физика .Некоторые физические термины .Наблюдения и опыты.	1
Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.	1
<i>Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»</i>	1
Физика и техника .	1
<b>Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества.(6 ч.)</b> Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение.	1
<i>Лабораторная работа №2 «Определение размеров малых тел»</i>	1
Движение молекул.	1
Взаимодействие молекул.	1
Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.	1
Зачет №1 «Первоначальные сведения о строении вещества».	1
<b>Раздел 3. Взаимодействие тел. (23 ч.)</b> Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1
Скорость. Единицы скорости.	1
Расчёт пути и времени движения.	1
Инерция.	1
Взаимодействие тел. Самостоятельная работа по теме: «Скорость, путь, инерция».	1

Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах.	1
<i>Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»</i>	1
Плотность.	1
<i>Лабораторная работа №4 «Измерение объема твердого тела».</i> <i>Лабораторная работа №5 «Измерение плотности твердого тела».</i>	1
Расчёт массы и объёма тела по его плотности.	1
Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества».	1
<b>Контрольная работа №1_</b> «Механическое движение. Масса тела, плотность вещества»	1
Сила. Виды сил. Явление тяготения. Сила тяжести.	1
Сила упругости. Закон Гука.	1
Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела.	1
Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет.	1
Динамометр. <i>Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»</i>	1
Сложение двух сил направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.	1
Сила трения. Трение покоя.	1
Трение в природе и технике. <i>Лабораторная работа №7 «Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы»</i>	1
Решение задач по темам: «Вес тела» , «Графическое изображение сил» , «Силы», «Равнодействующая сил».	1
<b>Контрольная работа №2 по темам:</b> «Вес тела», « Графическое изображение сил», « Силы», «Равнодействующая сил».	1
Зачет №2 по теме: «Взаимодействие тел».	1

<b>Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов. (21 ч.)</b>	1
Давление. Единицы давления.	
Способы уменьшения и увеличения давления. <b>Контрольная работа №3(кратк) «Давление твердого тела»</b>	1
Давление газа.	1
Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	1
Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1
Решение задач. <b>Кратковременная контрольная работа №4 «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»</b>	1
Сообщающиеся сосуды.	1
Вес воздуха. Атмосферное давление.	1
Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1
Барометр – aneroid. Атмосферное давление на различных высотах.	1
Манометры. Поршневой жидкостный насос.	1
Гидравлический пресс.	1
Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1
Закон Архимеда.	1
<i>Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело» .</i>	1
Плавание тел.	1
Решение задач по темам : «Архимедова сила», «Условия плавания тел».	1
<i>Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости».</i>	1
Плавание судов. Воздухоплавание.	1
Решение задач по темам: «Архимедова сил.», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание».	1
Зачет №3 по теме: «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	1
<b>Раздел 5. Работа и мощность. Энергия.(16 ч.)</b>	1

Механическая работа. Единицы работы.	
Мощность. Единицы мощности.	1
Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1
Момент силы.	1
Рычаги в технике, быту и природе. <i>Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага».</i>	1
Блоки. «Золотое правило» механики.	1
Решение задач по теме: «Условия равновесия рычага».	1
Центр тяжести тела.	1
Условия равновесия тел.	1
Коэффициент полезного действия механизмов. <i>Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»</i>	1
Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия.	1
Превращение одного вида механической энергии в другой. <b>Кратковременная контрольная работа №5 «Работа и мощность. Энергия»</b>	1
Зачет №4 по теме: «Работа и мощность. Энергия».	1
Повторение.	1
<b>Контрольная работа №6 «Итоговая»</b>	1
Обобщение.	1

**Физика 8 класс, 70 часов**

<b>Наименования разделов/темы уроков</b>	<b>Кол-во час.</b>
<b>Раздел 1. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (23 часа)</b>	
Вводный инструктаж по охране труда. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия.	1
Способы изменения внутренней энергии.	1
Виды теплопередачи. Теплопроводность.	1
Конвекция. Излучение.	1
Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	1
Удельная теплоемкость вещества.	1
Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	1
Лабораторная работа № 1 "Сравнение количеств теплоты при смешении воды разной температуры"	1
Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1
Энергия топлива. Удельная теплота сгорания твердого тела.	1
Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1
Контрольная работа №1 "Тепловые явления"	1
Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание.	1

График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	1
Решение задач. К.Р.№2(кратковременная)"Нагревание и плавление тел"	1
Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара.	1
Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	1
Решение задач (на расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества).	1
Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.Л.Р.№3 "Измерение влажности воздуха".	1
Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	1
Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	1
К.Р.№3 "Изменение агрегатных состояний вещества. Тепловой двигатель".	1
Зачет №1 по теме: "Тепловые явления".	1
<b>Раздел 2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (29 часов)</b>	
Электризация тел при соприкосновении. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел.	1
Электроскоп. Электрическое поле.	1
Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома.	1

Объяснение электрических явлений.	1
Проводники, полупроводники и непроводники электричества.	1
Электрический ток. Источники электрического тока. К.Р.№4(кратковрем.) "Электризация тел. Строение атома".	1
Электрическая цепь и её составные части. Электрический ток в металлах.	1
Действия электрического тока. Направление электрического тока.	1
Силы тока. Единицы силы тока.	1
Амперметр. Измерение силы тока. Л.Р.№4 "Сборка электрической цепи. Измерение силы тока в её различных участках".	1
Электрическое напряжение. Единицы напряжения.	1
Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения.	1
Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Л.Р.№5 "Измерение напряжения на различных участках электрической цепи".	1
Закон Ома для участка цепи.	1
Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	1
Примеры на расчет сопротивления проводника силы тока и напряжения.	1

Реостаты.Л.Р.№6 "Регулирование силы тока реостатом".	1
Л.Р.№7 "Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра".	1
Последовательное сопротивление проводников.	1
Параллельное сопротивление проводников.	1
Решение задач.(по теме : "Соединение проводников", "Закон Ома для участка цепи").	1
К.Р.№5 "Сила тока, напряжение, сопротивление".	1
Работа и мощность электрического тока.	1
Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Л.Р.№8 "Измерение мощности и работы тока в электрической лампе".	1
Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца.	1
Конденсатор.	1
Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители.	1
К.Р.№6 "Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Конденсатор."	1
Зачет №2 по теме : "Электрические явления".	1
<b>Раздел 3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (5часов)</b>	



Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	1
Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Л.Р.№9 "Сборка электромагнита и испытание его действия".	1
Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1
Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Л.Р.№10 "Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)"	1
К.Р.№7 : "Электромагнитные явления".	1
<b>Раздел 4. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (10 часов)</b> Источники света. Распространение света.	1
Видимое движение светил.	1
Отражение света. Закон отражения света.	1
Плоское зеркало.	1
Преломление света. Закон преломления света.	1
Линзы. Оптическая сила линз.	1
Изображения даваемые линзой.	1
Л.Р.№11 "Получение изображения при помощи линзы".	1
Решение задач. Построение изображений полученных с помощью линз	1

Глаз и зрение.К.Р.№8(кратковрем.)"Законы отражения и преломления света".	1
<b>Раздел 5. ПОВТОРЕНИЕ (3 часа)</b> Повторение. Подготовка к итоговой контрольной работе.	1
К.Р.№9 (Итоговая контрольная работа).	1
Обобщение и анализ итоговой контрольной работы.	1

## Физика 9 класс, 102 часа

Наименования разделов/темы уроков	Кол-во часов
<b>Законы взаимодействия и движения тел (34ч)</b>	
Материальная точка. Система отсчета	1
Перемещение	1
Определение координаты движущегося тела	1
Перемещение при прямолинейном равномерном движении	1
Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1
Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1
Решение задач	1
Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении	1
Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1
Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1
Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение	1
Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении	1
Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение	1
Повторение и обобщение материала по теме "Равномерное и равноускоренное движение"	1
Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика»	1
Относительность движения	1
Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1
Второй закон Ньютона	1
Третий закон Ньютона	1
Свободное падение тел	1
Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	1
Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	1
Закон всемирного тяготения	1
Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	1
Прямолинейное и криволинейное движение.	1
Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	1
Решение задач по кинематике на равномерное движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью	1
Искусственные спутники Земли	1

Импульс тела	1
Закон сохранения импульса	1
Реактивное движение. Ракеты	1
Решение задач на реактивное движение, на закон сохранения импульса	1
Вывод закона сохранения механической энергии	1
Контрольная работа № 2 по теме «Динамика. Законы сохранения в механике»	1
<b>Механические колебания и волны. Звук. (15ч.)</b>	
Колебательное движение	1
Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник	1
Величины, характеризующие колебательное движение	1
Гармонические колебания	1
Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины»	1
Затухающие колебания. Вынужденные колебания	1
Резонанс	1
Распространение колебаний в среде. Волны	1
Длина волны. Скорость распространения волн	1
Источники звука. Звуковые колебания	1
Высота, тембр и громкость звука	1
Распространение звука. Звуковые волны	1
Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	1
Решение задач на механические колебания и волны	1
Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»	1
<b>Электромагнитное поле (25ч.)</b>	
Магнитное поле и его графическое изображение	1
Однородное и неоднородное магнитные поля	1
Направление тока и направление линий его магнитного поля	1
Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	1
Индукция магнитного поля	1
Магнитный поток	1
Явление электромагнитной индукции	1
Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
Направление индукционного тока. Правило Ленца	1
Явление самоиндукции	1
Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	1
Электромагнитное поле	1

Электромагнитные волны	1
Конденсатор	1
Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	1
Принципы радиосвязи и телевидения	1
Электромагнитная природа света	1
Преломление света. Физический смысл показателя преломления	1
Дисперсия света. Цвета тел	1
Спектроскоп и спектрограф	1
Типы оптических спектров	1
Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	1
Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	1
Решение задач на электромагнитные колебания и волны	1
Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле»	1
<b>Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер. (20ч.)</b>	
Радиоактивность	1
Модели атомов	1
Радиоактивные превращения атомных ядер	1
Экспериментальные методы исследования частиц	1
Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1
Открытие протона и нейтрона	1
Состав атомного ядра. Ядерные силы	1
Энергия связи. Дефект масс	1
Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер	1
Деление ядер урана. Цепная реакция	1
Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»	1
Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию	1
Атомная энергетика	1
Биологическое действие радиации	1
Закон радиоактивного распада	1
Термоядерная реакция. Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1
Элементарные частицы. Античастицы	1
Промежуточная аттестация: Итоговая контрольная работа	1
Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада	1
Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра.	1

Использование энергии атомных ядер»	
<b>Строение и эволюция вселенной. (5ч.)</b>	
Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1
Большие планеты Солнечной системы	1
Малые тела Солнечной системы	1
Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд	1
Строение и эволюция Вселенной	1
<b>Повторение (3ч)</b>	