

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Березовская средняя общеобразовательная школа имени С. Н. Климова»

«Рассмотрено» на заседании МО Протокол № _ от «__» _____ 20__ г.	«Согласовано» Заместитель директора МБОУ "Березовская СОШ им. С.Н. Климова" _____ Клещевникова И.В. от «__» _____ 20__ г.	«Утверждаю» Директор МБОУ «Березовская СОШ им. С.Н. Климова» _____ Деревцова В. В. Приказ № ____ от «__» _____ 20__ г.
--	---	---

Рабочая программа

Учебный предмет: физика
Уровень образования: основное общее образование
Срок освоения программы: 3 года
Составитель: Шульгина Валентина Владимировна
Год составления: 2018

1. Пояснительная записка

- Программа по физике для 7-9 классов разработана в соответствии с:

- требованиями к результатам обучения Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897, стр. 16-17);

- рекомендациями «Примерной программы основного общего образования по физике. 7-9 классы» (В. А. Орлов, О. Ф. Кабардин, В. А. Коровин, А. Ю. Пентин, Н. С. Пурышева, В. Е. Фрадкин, М., «Просвещение», 2013 г.);

- фундаментальным ядром содержания общего образования;

- авторской программой основного общего образования по физике для 7-9 классов (Н.В. Филонович, Е.М. Гутник, М., «Дрофа», 2012 г.);

- возможностями линии УМК по физике для 7-9 классов системы учебников «Вертикаль». (А. В. Перышкина «Физика» для 7, 8 классов и А. В. Перышкина, Е. М. Гутник «Физика» для 9 класса).

- примерной программы по физике для 9 класса (3 часа в неделю)
Разработчик: Корнилова Е. А., заведующий кафедрой естественно-математического образования и информационных технологий ОГ АОУ ДПО «Белгородский институт развития образования», кандидат педагогических наук, доцент

- В основной школе физика изучается с 7 по 9 класс. Учебный план составляет 204 учебных часов. В том числе в 7, 8 классах по 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. В 9 классе 102 часа из расчёта 3 учебных часа в неделю. В соответствии с учебным планом курсу физики предшествует курс «Окружающий мир», включающий некоторые знания из области физики и астрономии. В 5 - 6 классах преподавание курса «Введение в естественнонаучные предметы. Естествознание», как пропедевтика курса физики. В свою очередь, содержание курса физики основной школы, являясь базовым звеном в системе непрерывного естественнонаучного образования, служит основой для последующей уровневой и профильной дифференциации.

Федеральный государственный образовательный стандарт в сравнении с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта предполагает деятельностный подход к обучению, где главная цель: развитие личности обучающегося. Формулировки стандарта указывают реальные виды деятельности, которыми следует овладеть к концу обучения, т. е. обучающиеся должны уметь учиться, самостоятельно добывать знания, анализировать, отбирать нужную информацию, уметь контактировать в различных по возрастному составу группах. Оптимальное сочетание теории, необходимой для успешного решения практических задач — главная идея

УМК по физике системы учебников «Вертикаль» (А. В. Перышкина «Физика» для 7, 8 классов и А. В. Перышкина, Е. М. Гутник «Физика» для 9 класса), которая включает в себя и цифровые образовательные ресурсы для системы Windows.

Современные научные представления о целостной научной картине мира, основных понятиях физики и методах сопоставления экспериментальных и теоретических знаний с практическими задачами отражены в содержательном материале учебников. Изложение теории и практики опирается на:

- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире;
- овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

Для успешного достижения целей при обучении физики программа в 9 классе расширена до 3 часов в неделю. Дополнительные часы пропорционально распределены между темами курса.

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Достижение целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение обучающимися общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

- УМК «Физика. 7 класс»

1. Физика. 7 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин).
2. Физика. Рабочая тетрадь. 7 класс (авторы Т. А. Ханнанова, Н. К. Ханнанов).

3. Тетрадь для лабораторных работ к учебнику А.В. Перышкина, 7 класс, (Авторы Н.В. Филонович, А.Г. Восканян)

УМК «Физика. 8 класс»

1. Физика. 8 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин).
2. Физика. Рабочая тетрадь. 8 класс (авторы Т. А. Ханнанова, Н. К. Ханнанов).

3. Тетрадь для лабораторных работ к учебнику А.В. Перышкина, 8 класс, (Авторы Н.В. Филонович, А.Г. Восканян)

УМК «Физика. 9 класс»

1. Физика. 9 класс. Учебник (авторы А. В. Перышкин, Е. М. Гутник).

2. Физика. Рабочая тетрадь. 9 класс (авторы Т. А. Ханнанова, Н. К. Ханнанов).

3. Тетрадь для лабораторных работ к учебнику А.В. Перышкина, 9 класс, (Авторы Н.В. Филонович, А.Г. Восканян)

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

1. Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
2. Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
3. Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
4. Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
5. Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
6. Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

1. Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
3. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
4. Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
5. Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
6. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

7. Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты обучения физике в основной школе:

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

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

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

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

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

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, α -, β - и γ -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.*

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. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;

- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

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

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности,

осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

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

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

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

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и

находить способы выхода из ситуации неуспеха;

- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

б. 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. Обучающийся сможет:

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

- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;

- 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;

- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;

- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;

- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;

- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая;

объяснять с заданной точки зрения);

- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

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

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;

- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;

- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;

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

- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

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

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

- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

- резюмировать главную идею текста;

- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный,

научно-популярный, информационный, текст non-fiction);

- критически оценивать содержание и форму текста.

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

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

11. 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. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);

- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- 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.);

- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12. 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. Обучающийся 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;

- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;

- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;

- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;

- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;

- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;

- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;

- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

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

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы,

необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;

- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;

- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

- 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.;

- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;

- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Общими предметными результатами изучения курса являются:

1. умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать измерения, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

2. развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

3. Содержание учебного предмета

7 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Введение (4 ч)

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Определение цены деления измерительного прибора.

Основные виды учебной деятельности

– Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их.

– Различать методы изучения физики; измерять расстояния, промежутки времени, температуру; обрабатывать результаты измерений; определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; определять объем жидкости с помощью измерительного цилиндра; переводить значения физических величин в СИ.

– Выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях; составлять план презентации.

– Определять цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц; определять погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности; анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы; работать в группе.

Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Определение размеров малых тел.

Основные виды учебной деятельности

– Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение; схематически изображать молекулы воды и кислорода; определять размер малых тел; сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества.

– Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел; представлять результаты измерений в виде таблиц; выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы; работать в группе.

– Объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; приводить примеры диффузии в окружающем мире.

– Проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул; проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делать выводы.

– Доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях; выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы.

– Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике.

Взаимодействия тел (23 ч)

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Измерение массы тела на рычажных весах.
2. Измерение объема тела.
3. Определение плотности твердого тела.
4. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
5. Измерение силы трения с помощью динамометра.

Основные виды учебной деятельности

- Определять траекторию движения тела; переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; различать равномерное и неравномерное движение; доказывать относительность движения тела; определять тело, относительно которого происходит движение; проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы.

- Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; выражать скорость в км/ч, м/с; анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел; определять среднюю скорость движения заводного автомобиля; графически изображать скорость, писать

- равномерное движение; применять знания из курса географии, математики.
- Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; определять: путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени.
 - Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; приводить примеры проявления явления инерции в быту; объяснять явление инерции; проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции; анализировать его и делать выводы.
 - Описывать явление взаимодействия тел; приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы.
 - Устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы; переводить основную единицу массы в т, г, мг; работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела; различать инерцию и инертность тела.
 - Взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; пользоваться разновесами; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; работать в группе.
 - Определять плотность вещества; анализировать табличные данные; переводить значение плотности из кг/м^3 в г/см^3 ; применять знания из курса природоведения, математики, биологии.
 - Измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; измерять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; работать в группе.
 - Определять массу тела по его объему и плотности; записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества; работать с табличными данными.
 - Использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема; анализировать результаты, полученные при решении задач.
 - Применять знания к решению задач.
 - Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения; определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы; анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы.
 - Приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире; находить точку приложения и указывать направление силы тяжести; работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения о явлении тяготения и делать выводы.

- Отличать силу упругости от силы тяжести; графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия; объяснять причины возникновения силы упругости; приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту.

– Графически изображать вес тела и точку его приложения; рассчитывать силу тяжести и вес тела; находить связь между силой тяжести и массой тела; определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести.

– Выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства); применять знания к решению физических задач.

– Градуировать пружину; получать шкалу с заданной ценой деления; измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра; различать вес тела и его массу; работать в группе.

– Экспериментально находить равнодействующую двух сил; анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы; рассчитывать равнодействующую двух сил.

– Измерять силу трения скольжения; называть способы увеличения и уменьшения силы трения; применять знания о видах трения и способах его изменения на практике; объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения, анализировать их и делать выводы.

– Объяснять влияние силы трения в быту и технике; приводить примеры различных видов трения; анализировать делать выводы; измерять силу трения с помощью динамометра.

– Применять знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач; переводить единицы измерения.

Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
2. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Основные виды учебной деятельности

– Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; вычислять давление по известным массе и объему; выражать основные единицы давления в кПа, гПа; проводить исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы и делать выводы.

– Приводить примеры увеличения площади опоры для уменьшения давления;

выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы.

– Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества; анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы; применять знания к решению физических задач.

– Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты.

– Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; работать с текстом учебника; составлять план проведения опытов; установить зависимость изменения давления в жидкости и газе с изменением глубины.

– Решать задачи на расчет давления жидкости и газа на дно и стенки сосуда.

– Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы.

– Вычислять массу воздуха; сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы; проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы; применять знания из курса географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления.

– Вычислять атмосферное давление; объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли; наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы.

– Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида; объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; применять знания из курса географии, биологии.

– Измерять давление с помощью манометра.

– Различать манометры по целям использования.

– Устанавливать зависимость изменения уровня жидкости в коленах манометра и давлением.

– Приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса; работать с текстом учебника; анализировать принцип действия указанных устройств.

– Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; приводить примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы; применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике.

– Выводить формулу для определения выталкивающей силы; рассчитывать силу Архимеда; указывать причины, от которых зависит сила Архимеда;

работать с текстом учебника, анализировать формулы, обобщать и делать выводы; анализировать опыты с ведром Архимеда.

– Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; рассчитывать выталкивающую силу по данным эксперимента; работать в группе.

– Объяснять причины плавания тел; приводить примеры плавания различных тел и живых организмов; конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления; применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел.

– Рассчитывать силу Архимеда; анализировать результаты, полученные при решении задач.

– На опыте выяснять условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости.

– Объяснять условия плавания судов; приводить примеры плавания и воздухоплавания; объяснять изменение осадки судна; применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания.

– Применять знания из курса математики, географии при решении задач.

Применять знания к решению физических задач в исследовательском эксперименте и на практике.

Работа и мощность. Энергия (13 ч)

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Выяснение условия равновесия рычага.

2. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Основные виды учебной деятельности

– Вычислять механическую работу; определять условия, необходимые для совершения механической работы; устанавливать зависимость между механической работой, силой и пройденным путем.

– Вычислять мощность по известной работе; приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств; анализировать мощности различных приборов; выражать мощность в различных единицах; проводить исследования мощности технических устройств, делать выводы.

Применять условия равновесия рычага в практических целях; подъем и перемещение груза; определять плечо силы; решать графические задачи.

– Приводить примеры, иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы об условиях равновесия рычага.

– Проверить опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии.

- Проверить на опыте правило моментов.
- Применять знания из курса биологии, математики, технологии.
- Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; работать с текстом учебника; анализировать опыты с подвижным и неподвижным блоками и делать выводы.
- Применять знания из курса математики, биологии; анализировать результаты, полученные при решении задач.
- Находить центр тяжести плоского тела; работать с текстом учебника; анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы; применять знания к решению физических задач.
- Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту; работать с текстом учебника; применять на практике знания об условиях равновесия тел.
- Опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; анализировать КПД различных механизмов; работать в группе.
- Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; работать с текстом учебника; установить причинно-следственные связи; устанавливать зависимость между работой и энергией.
- Приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией; работать с текстом учебника.
- Применять знания к решению физических задач в исследовательском эксперименте и на практике.

Итоговая контрольная работа (1 ч)

Основные виды учебной деятельности

- Применять знания к решению физических задач.

8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Тепловые явления (23 ч)

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

3. Измерение влажности воздуха.

Основные виды учебной деятельности

- Различать тепловые явления; анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул; наблюдать и исследовать превращение энергии; тела в механических процессах; приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении.

– Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; перечислять способы изменения внутренней энергии; работы и теплопередачи; проводить опыты по изменению внутренней энергии.

– Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности; проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы.

– Приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения; анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи; сравнивать виды теплопередачи.

– Находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал;

– работать с текстом учебника; устанавливать зависимость между массой тела и количеством теплоты.

– Объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества; анализировать табличные данные; приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ.

– Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении; преобразовывать количество теплоты, выраженной в Дж в кДж; кал, ккал в Дж.

– Разрабатывать план выполнения работы; определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене; объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; анализировать причины погрешностей измерений.

— Разрабатывать план выполнения работы; знать ее с табличным значением; объяснять полученные результаты; представлять их в виде таблиц; анализировать причины погрешностей измерений.

– Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее; приводить примеры экологически чистого топлива; классифицировать виды топлива по количеству теплоты, выделяемой при сгорании.

– Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому; приводить примеры,

подтверждающие закон сохранения механической энергии; систематизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы.

- Применять знания к решению задач.

– Приводить примеры агрегатных состояний вещества; отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов; проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента; работать с текстом учебник.

– Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания; рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации; устанавливать зависимость процесса плавления и температуры тела; объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе **молекулярно-кинетических** представлений.

- Определить количество теплоты; получать необходимые данные из таблиц; применять знания к решению задач.

– Объяснять понижение температуры жидкости при испарении; приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; проводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы.

– Работать с таблицей 6 учебника; приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы; проводить исследовательский эксперимент по изучению кипения воды, анализировать его результаты, делать выводы.

– Находить в таблице необходимые данные; рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования; анализировать результаты, сравнивать их с табличными данными.

– Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; измерять влажность воздуха; работать в группе; классифицировать приборы для измерения влажности воздуха.

– Объяснять принцип работы и устройство ДВС; приводить примеры применения ДВС на практике; объяснять экологические проблемы использования ДВС и пути их решения.

– Объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; приводить примеры применения паровой турбины в технике; сравнивать КПД различных машин и механизмов.

– Применять знания к решению задач.

– Выступать с докладами; демонстрировать презентации; участвовать в обсуждении.

Электрические явления (29 ч)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники.

Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
2. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
3. Регулирование силы тока реостатом.
4. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
5. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

Основные виды учебной деятельности

- Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов; анализировать опыты; проводить исследовательский эксперимент.
- Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; пользоваться электроскопом; определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу.
- Объяснять опыт Иоффе—Милликена; доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд; объяснять образование положительных и отрицательных ионов; прим пять знания из курса химии и физики для объяснения строения атома; работать с текстом учебника.
- Объяснять электризацию тел при соприкосновении; устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на не наэлектризованное при соприкосновении; обобщать способы электризации тел.
- На основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков.
- Приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода.
- Наблюдать работу полупроводникового диода.
- Объяснять устройство сухого гальванического элемента; приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение; классифицировать источники электрического тока; применять на практике простейшие источники тока (гальванический элемент, аккумуляторы питания).

- Собирать электрическую цепь; объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи; различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; работать с текстом учебника.
- Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике; объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока; работать с текстом учебника; классифицировать действия электрического тока; обобщать и делать выводы о применении на практике электрических приборов.
- Объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; рассчитывать по формуле силу тока; выражать силу тока в различных единицах.
- Включать амперметр в цепь; определять цену деления амперметра и гальванометра; чертить схемы электрической цепи; измерить силу тока на различных участках цепи.
- Выражать напряжение в кВ, мВ; анализировать табличные данные, работать с текстом учебника; рассчитывать напряжение по формуле; устанавливать зависимость напряжения от работы тока и силы тока.
- Определять цену деления вольтметра; включать вольтметр в цепь; измерять напряжение на различных участках цепи; чертить схемы электрической цепи.
- Строить график зависимости силы тока от напряжения; объяснять причину возникновения сопротивления; анализировать результаты опытов и графики; собирать электрическую цепь, измерять напряжение, пользоваться вольтметром; устанавливать зависимость силы тока от напряжения и сопротивления проводника.
- Устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника; записывать закон Ома в виде формулы; решать задачи на закон Ома; анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице.
- Исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; вычислять удельное сопротивление проводника.
- **Чертить** схемы электрической цепи; рассчитывать электрическое сопротивление.
- Собирать электрическую цепь; пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи; представлять результаты измерений в виде таблиц; обобщать и делать выводы о зависимости силы тока и сопротивления проводник.
- Собирать электрическую цепь; измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; представлять результаты измерений в виде таблиц.
- Приводить примеры применения последовательного соединения проводников; рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении; обобщать и делать выводы о значении силы

тока, напряжения и сопротивления при последовательном соединении проводников.

– Приводить примеры применения параллельного соединения проводников; рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении; обобщать и делать выводы о значении силы тока, напряжения и сопротивления при параллельном соединении проводников.

– Рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном соединении проводников.

– Применять знания к решению задач.

– Рассчитывать работу и мощность электрического тока; выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока; устанавливать зависимость работы электрического тока от напряжения, силы тока и времени; классифицировать электрические приборы по потребляемой ими мощности.

– Выразить работу тока в Вт • ч; кВт • ч; измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; работать в группе; обобщать и делать выводы о мощности и работе в электрической лампочке.

– Объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца.

– Объяснять назначения конденсаторов в технике; объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; рассчитывать электроемкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора.

— Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах; классифицировать лампочки, применяемые на практике; анализировать и делать выводы о причинах короткого замыкания; сравнивать лампу накаливания и энергосберегающие лампочки.

– Применять знания к решению задач.

– Выступать с докладом или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации: «История развития электрического освещения», «Использование теплового действия электрического тока в устройстве теплиц и инкубаторов», «История создания конденсатора», «Применение аккумуляторов»; изготовить лейденскую банку.

Электромагнитные явления (5 ч)

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Сборка электромагнита и испытание его действия.
2. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на

модели).

Основные виды учебной деятельности

– Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; приводить примеры магнитных явлений; устанавливать связь между существованием электрического тока и магнитным полем; обобщать и делать выводы о расположении магнитных стрелок вокруг проводника с током.

– Называть способы усиления магнитного действия катушки с током; приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту; устанавливать сходство между катушкой с током и магнитной стрелкой; объяснять устройство электромагнита; работать в группе.

– Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; описывать опыты по намагничиванию веществ; объяснять взаимодействие полюсов магнитов; обобщать и делать выводы о взаимодействии магнитов.

– Объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения; перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми; собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели); определять основные детали электрического двигателя постоянного тока; работать в группе.

Световые явления (10 ч)

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Получение изображения при помощи линзы.

Основные виды учебной деятельности

– Наблюдать прямолинейное распространение света; объяснять образование тени и полутени; проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени; обобщать и делать выводы о распространении света; устанавливать связь между движением Земли, Луны и Солнца и возникновением лунных и солнечных затмений.

– Находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы; используя подвижную карту звездного неба, определять положение планет; устанавливать связь между движением Земли и ее наклоном со сменой времен года с использованием рисунка учебника.

– Наблюдать отражение света; проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения; объяснять закон отражения света; делать выводы, приводить примеры отражения света, известные из практики.

- Применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; строить изображение точки в плоском зеркале.
- Наблюдать преломление света; работать с текстом учебника; проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы.
- Различать линзы по внешнему виду; определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение.
- Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > f$; $2F < f$; $F < f < 2F$; различать мнимое и действительное изображения.
- Измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц; работать в группе.
- Применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой.
- Объяснять восприятие изображения глазом человека; применять знания из курса физики и биологии для объяснения восприятия изображения; строить изображение в фотоаппарате; подготовить презентацию «Очки, дальность зрения и близорукость», «Современные оптические приборы: фотоаппарат, микроскоп, телескоп, применение в технике, история их развития»; применять знания к решению задач.

Итоговая контрольная работа (1 ч)

Основные виды учебной деятельности

- Применять знания к решению задач.

9 класс (102 ч, 3 ч в неделю)

Законы взаимодействия и движения тел (35 ч)

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

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

Основные виды учебной деятельности

- Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки

с капельницей; определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; обосновывать возможность замены тележки ее моделью — материальной точкой — для описания движения.

– Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь.

– Определять модули и проекции векторов на координатную ось; записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач.

- Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$.

– Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; применять формулы $\vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}$ и $a_x = \frac{v_x - v_{0x}}{t}$ для решения задач, выражать любую из входящих в них величин через остальные.

- Записывать формулы $\vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a}t$, $v_x = v_{0x} + a_x t$, $v = v_0 \pm at$, $v_x = v_x(t)$; читать и строить графики зависимости; решать расчетные и качественные задачи с применением указанных формул.

- Решать расчетные задачи с применением формулы $S_x = v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}$;

приводить формулу $S = \frac{v_{0x} + v_x}{2} t$ к виду $S_x = \frac{v_x^2 - v_{0x}^2}{2a_x}$; доказывать, что для прямолинейного равноускоренного движения уравнение $x = x_0 + S_x$ может быть преобразовано в уравнение $x = x_0 + v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}$.

– Наблюдать движение тележки с капельницей; делать выводы о характере движения тележки; вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за n -ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за k -ю секунду.

– Пользуясь метрономом, определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки; определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;

по графику определять скорость в заданный момент времени; работать в группе.

– Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; приводить примеры, поясняющие относительность движения.

– Наблюдать проявление инерции; приводить примеры проявления инерции; решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона.

– Записывать второй закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона.

– Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; записывать третий закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона.

– Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести.

– Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; измерять ускорение свободного падения; работать в группе.

– Записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения.

— Из закона всемирного тяготения выводить формулу $g = \frac{GM_{\text{з}}}{r^2}$.

– Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно; вычислять модуль центростремительного ускорения по формуле $a_{\text{цс}} = \frac{v^2}{R}$.

– Решать расчетные и качественные задачи; слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел»; слушать доклад «Искусственные спутники Земли», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы.

– Давать определение импульса тела, знать его единицу; объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; записывать закон сохранения импульса.

– Наблюдать и объяснять полет модели ракеты.

– Решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы».

– Применять знания к решению задач

Механические колебания и волны. Звук (15 ч)

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

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

Основные виды учебной деятельности

– Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины или резинового шнура.

– Называть величины, характеризующие колебательное движение; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от m и k .

– Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; работать в группе; слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения».

– Объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний.

– Объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних.

– Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн называть характеризующие волны физические величины.

– Называть величины, характеризующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между ними.

– Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; приводить обоснования того, что звук является продольной волной; слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине»; задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы.

– На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука.

- Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры.
- Применять знания к решению задач.
- Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты.

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. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Интерференция света. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Изучение явления электромагнитной индукции.
2. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Основные виды учебной деятельности

- Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током
- Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля.
- Применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения частицы.
- Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции B магнитного поля с модулем силы F , действующей на проводник длиной l , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока I в проводнике; описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции
- Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы.
- Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электро-

магнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы; работать в группе.

– Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока.

– Наблюдать и объяснять явление самоиндукции.

– Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния; рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении.

– Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями.

– Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; делать выводы; решать задачи на формулу Томсона.

– Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней».

– Называть различные диапазоны электромагнитных волн.

– Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; объяснять суть и давать определение явления дисперсии.

– Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; работать в группе; слушать доклад «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике».

– Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы».

– Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называть условия протекания управляемой цепной реакции.

– Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций.

– Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее».

– Называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций; применять знания к решению задач.

Строение атома и атомного ядра (20 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа, бета - и гамма - излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа - и бета - распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
2. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
3. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.
4. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Основные виды учебной деятельности

- Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α -частиц строения атома.
- Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций.
- Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; работать в группе
- Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций.
- Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа.
- Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс.
- Строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; представлять результаты измерений в виде таблиц; работать в группе

Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

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

Основные виды учебной деятельности

- Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; приводить примеры изменения

вида звездного неба в течение суток.

– Сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты; анализировать фотографии или слайды планет.

– Описывать фотографии малых тел Солнечной системы.

– Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней.

– Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; объяснять, в чем проявляется нестационарность Вселенной; записывать закон Хаббла.

Итоговая контрольная работа (1 ч)

Основные виды учебной деятельности

- Применять знания к решению задач

Итоговое повторение (1 ч)

4. Тематическое планирование

7 класс

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1	Введение	4
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6
3	Взаимодействия тел	23
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	21
5	Работа и мощность. Энергия	13
6	Итоговая контрольная работа	1
Итого		68

8 класс

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1	Тепловые явления	23
2	Электрические явления	29
3	Электромагнитные явления	5
4	Световые явления	10
5	Итоговая контрольная работа	1
Итого		68

9 класс

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1	Законы взаимодействия и движения тел	35
2	Механические колебания и волны. Звук	15
3	Электромагнитное поле	25
4	Строение атома и атомного ядра	20
5	Строение и эволюция вселенной	5
6	Итоговая контрольная работа	1
7	Итоговое повторение	1
Итого		102

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Березовская средняя общеобразовательная школа имени С. Н. Климова»

«Рассмотрено» на заседании МО Протокол № _ от «__» _____ 20__ г.	«Согласовано» Заместитель директора МБОУ "Березовская СОШ им. С.Н. Климова" _____ Деревцова Л.Н. от «__» _____ 20__ г.	«Утверждаю» Директор МБОУ «Березовская СОШ им. С.Н. Климова» _____ Деревцова В. В. Приказ № ____ от «__» _____ 20__ г.
--	--	---

Календарно – тематическое планирование

Учебный предмет: физика
Уровень образования: основное общее образование
Срок освоения программы: 1 года
Составитель: Шульгина Валентина Владимировна
Год составления: 2018

7 класс 2 часа в неделю 68 часов

№ п/п	№ в теме	Наименование раздела и тем.	Характеристика основных видов деятельности учащихся	Часы учебног о времени	Плановые сроки прохождения		Примечание
					План.	Факт.	
ВВЕДЕНИЕ 4 часа							
1	1	Техника безопасности в кабинете физики. Что изучает физика. Некоторые физические термины (§ 1-2)	– Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их.	1	04.09		
2	2	Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин (§3-4)	– Различать методы изучения физики; – измерять расстояния, промежутки времени, температуру; – обрабатывать результаты измерений; – определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; – определять объем жидкости с помощью измерительного цилиндра; переводить значения физических величин в СИ.	1	05.09		
3	3	Точность и погрешность измерений. Физика и техника (§ 5—6)	– Выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; – определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях; составлять план презентации.	1	11.09		
4	4	ТБ. Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»	– Определять цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц; – определять погрешность измерения,	1	12.09		

			<p>записывать результат измерения с учетом погрешности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы; <p>работать в группе.</p>				
ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА 6 часов							
5	1	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение (§ 7—9)	<ul style="list-style-type: none"> – Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение; – схематически изображать молекулы воды и кислорода; – определять размер малых тел; – сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; – объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества 	1	18.09		
6	2	ТБ. Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел»	<ul style="list-style-type: none"> – Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел; – представлять результаты измерений в виде таблиц; – выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы; <p>работать в группе.</p>	1	19.09		
7	3	Движение молекул (§ 10)	<ul style="list-style-type: none"> – Объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; – приводить примеры диффузии в окружающем мире; – анализировать результаты опытов по 	1	25.09		

			движению молекул и диффузии.				
8	4	Взаимодействие молекул (§11)	<ul style="list-style-type: none"> – Проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; – наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул; – проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делать выводы. 	1	26.09		
9	5	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел (§ 12, 13)	<ul style="list-style-type: none"> – Доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; – приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях; – выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы. 	1	02.10		
10	6	Зачет №1 по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике	1	03.10		
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ 23 часа							
11	1	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение (§ 14, 15)	<ul style="list-style-type: none"> - Определять траекторию движения тела; - переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; - различать равномерное и неравномерное движение; - доказывать относительность движения тела; - определять тело, относительно которого 	1	09.10		

			<p>происходит движение;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы 				
12	2	Скорость. Единицы скорости (§16)	<ul style="list-style-type: none"> - Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; - выражать скорость в км/ч, м/с; - анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел; - определять среднюю скорость движения заводного автомобиля; - графически изображать скорость, описывать равномерное движение; - применять знания из курса географии, математики 	1	10.10		
13	3	Расчет пути и времени движения (§ 17)	<ul style="list-style-type: none"> – Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; определять: путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени 	1	16.10		
14	4	Инерция (§18)	<ul style="list-style-type: none"> – Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; – приводить примеры проявления явления инерции в быту; – объяснять явление инерции; – проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции; – анализировать его и делать выводы 	1	17.10		
15	5	Взаимодействие тел (§19)	<ul style="list-style-type: none"> – Описывать явление взаимодействия тел; – приводить примеры взаимодействия тел, 	1	23.10		

			<p>приводящего к изменению их скорости;</p> <ul style="list-style-type: none"> – объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы 				
16	6	<p>Масса тела. Единицы массы. Намерение массы тела на весах (§ 20, 21)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы; – переводить основную единицу массы в т, г, мг; – работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела; – различать инерцию и инертность тела. 	1	24.10		
17	7	<p>ТБ. Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; – пользоваться разновесами; – применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; – работать в группе. 	1	06.11		
18	8	<p>Плотность вещества (§ 22)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Определять плотность вещества; – анализировать табличные данные; – переводить значение плотности из $\text{кг}/\text{м}^3$ в $\text{г}/\text{см}^3$; – применять знания из курса природо-ведения, математики, биологии. 	1	07.11		
19	9	<p>ТБ. Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела». Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; – измерять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; – анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; – представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; – работать в группе. 	1	13.11		

20	10	Расчет массы и объема тела по его плотности (§23)	<ul style="list-style-type: none"> – Определять массу тела по его объему и плотности; – записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества; – работать с табличными данными. 	1	14.11		
21	11	Решение задач	<ul style="list-style-type: none"> – Использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема; – анализировать результаты, полученные при решении задач. 	1	20.11		
22	12	Контрольная работа №1 по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	<ul style="list-style-type: none"> – Применять знания к решению задач. 	1	21.11		
23	13	Сила (§ 24)	<ul style="list-style-type: none"> – Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения; – определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы; – анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы. 	1	27.11		
24	14	Явление тяготения. Сила тяжести (§ 25)	<ul style="list-style-type: none"> – Приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире; – находить точку приложения и указывать направление силы тяжести; – работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения о явлении тяготения и делать выводы. 	1	28.11		
25	15	Сила упругости . Закон Гука (§26)	<ul style="list-style-type: none"> - Отличать силу упругости от силы тяжести; – графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия; – объяснять причины возникновения силы упругости; 	1	04.12		

			– приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту.				
26	16	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела (§ 27, 28)	– Графически изображать вес тела и точку его приложения; – рассчитывать силу тяжести и вес тела; – находить связь между силой тяжести и массой тела; – определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести.	1	05.12		
27	17	Сила тяжести на других планетах (§ 29)	– Выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства); – применять знания к решению физических задач.	1	11.12		
28	18	Динамометр (§ 30). ТБ. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».	– Градуировать пружину; – получать шкалу с заданной ценой деления; измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра; – различать вес тела и его массу; – работать в группе.	1	12.12		
29	19	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил (§31)	– Экспериментально находить равнодействующую двух сил; – анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы; – рассчитывать равнодействующую двух сил.	1	18.12		
30	20	Сила трения. Трение покоя (§ 32,33)	– Измерять силу трения скольжения; – называть способы увеличения и уменьшения силы трения; – применять знания о видах трения и способах его изменения на практике;	1	19.12		

			– объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения, анализировать их и делать выводы.				
31	21	Трение в природе и технике (§ 34) ТБ. Лабораторная работа №7 «Измерение силы трения качения с помощью динамометра»	– Объяснять влияние силы трения в быту и технике; – приводить примеры различных видов трения; – анализировать делать выводы; – измерять силу трения с помощью динамометра.	1	25.12		
32	22	Решение задач	– Применять знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач; – переводить единицы измерения.	1	26.12		
33	23	Контрольная работа №2 по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»	— Применять знания к решению задач.	1	15.01		
ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ 21 час							
34	1	Давление. Единицы давления (§ 35)	– Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; – вычислять давление по известным массе и объему; – выражать основные единицы давления в кПа, гПа; – проводить исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы и делать выводы.	1	16.01		
35	2	Способы уменьшения и увеличения давления (§ 36)	– Приводить примеры увеличения площади опоры для уменьшения давления; – выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы.	1	22.01		

36	3	Давление газа (§ 37)	<ul style="list-style-type: none"> – Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; – объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества; – анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы; – применять знания к решению физических задач. 	1	23.01		
37	4	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля (§ 38)	<ul style="list-style-type: none"> – Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; – анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты. 	1	29.01		
38	5	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда (§ 39, 40)	<ul style="list-style-type: none"> – Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; – работать с текстом учебника; – составлять план проведения опытов; – установить зависимость изменения давления в жидкости и газе с изменением глубины. 	1	30.01		
39	6	Решение задач	<ul style="list-style-type: none"> – Решать задачи на расчет давления жидкости и газа на дно и стенки сосуда. 	1	05.02		
40	7	Сообщающиеся сосуды (§41)	<ul style="list-style-type: none"> – Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; – проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы. 	1	06.02		
41	8	Вес воздуха. Атмосферное давление (§ 42, 43)	<ul style="list-style-type: none"> – Вычислять массу воздуха; – сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; – объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы; – проводить опыты по обнаружению 	1	12.02		

			атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы; – применять знания из курса географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления.				
42	9	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли (§ 44)	– Вычислять атмосферное давление; – объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли; – наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы.	1	13.02		
43	10	Барометр - анероид. Атмосферное давление на различных высотах (§ 45, 46)	– Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида; – объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; – применять знания из курса географии, биологии.	1	19.02		
44	11	Манометры (§47)	– Измерять давление с помощью манометра; – Различать манометры по целям использования; – Устанавливать зависимость изменения уровня жидкости в коленах манометра и давлением.	1	20.02		
45	12	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс (§ 48, 49)	– Приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса; – работать с текстом учебника; – анализировать принцип действия указанных устройств.	1	26.02		
46	13	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело (§ 50)	– Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей	1	27.02		

			<p>силы, действующей на тело;</p> <ul style="list-style-type: none"> – приводить примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы; – применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике. 				
47	14	Закон Архимеда (§ 51)	<ul style="list-style-type: none"> – Выводить формулу для определения выталкивающей силы; – рассчитывать силу Архимеда; – указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; работать с текстом учебника, анализировать формулы, обобщать и делать выводы; – анализировать опыты с ведром Архимеда. 	1	05.03		
48	15	ТБ. Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	<ul style="list-style-type: none"> – Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; – рассчитывать выталкивающую силу по данным эксперимента; – работать в группе. 	1	06.03		
49	16	Плавание тел (§ 52)	<ul style="list-style-type: none"> – Объяснять причины плавания тел; – приводить примеры плавания различных тел и живых организмов; – конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления; – применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел. 	1	12.03		
50	17	Решение задач	<ul style="list-style-type: none"> – Рассчитывать силу Архимеда; анализировать результаты, полученные при решении задач 	1	13.03		
51	18	ТБ. Лабораторная работа № 9 «Выявление условий плавания тела в	<ul style="list-style-type: none"> – На опыте выяснять условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; 	1	19.03		

		жидкости»	– Работа в группе.				
52	19	Плавание судов. Воздухоплавание (§ 53, 54)	– Объяснять условия плавания судов; – приводить примеры плацания и воздухоплавания; – объяснять изменение осадки судна; – применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания.	1	20.03		
53	20	Решение задач	– Применять знания из курса математики, географии при решении задач.	1	02.04		
54	21	Зачет №2 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	– Применять знания к решению физических задач в исследовательском эксперименте и на практике.	1	03.04		
РАБОТА И МОЩНОСТЬ. ЭНЕРГИЯ 13 часов							
55	1	Механическая работа. Единицы работы (§ 55)	– Вычислять механическую работу; – определять условия, необходимые для совершения механической работы; – устанавливать зависимость между механической работой, силой и пройденным путем.	1	09.04		
56	2	Мощность. Единицы мощности (§ 56)	– Вычислять мощность по известной работе; – приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств; – анализировать мощности различных приборов; – выражать мощность в различных единицах; – проводить исследования мощности технических устройств, делать выводы.	1	10.04		
57	3	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге (§ 57, 58)	– Применять условия равновесия рычага в практических целях; подъем и перемещение груза; – определять плечо силы; – решать графические задачи.	1	16.04		

58	4	Момент силы (§ 59)	<ul style="list-style-type: none"> – Приводить примеры, иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; – работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы об условиях равновесия рычага. 	1	17.04		
59	5	Рычаги в технике, быту и природе (§ 60) ТБ. Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага»	<ul style="list-style-type: none"> – Проверить опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; – Проверить на опыте правило моментов; – Применять знания из курса биологии, математики, технологии; – Работать в группе. 	1	23.04		
60	6	Блоки. «Золотое правило» механики (§ 61, 62)	<ul style="list-style-type: none"> – Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; – сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; – работать с текстом учебника; – анализировать опыты с подвижным и неподвижными блоками и делать выводы. 	1	24.04		
61	7	Решение задач	<ul style="list-style-type: none"> – Применять знания из курса математики, биологии; – анализировать результаты, полученные при решении задач. 	1	30.04		
62	8	Центр тяжести тела (§ 63)	<ul style="list-style-type: none"> – Находить центр тяжести плоского тела; – работать с текстом учебника; – анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы; – применять знания к решению физических задач. 	1	07.05		

63	9	Условия равновесия тел (§ 64)	<ul style="list-style-type: none"> – Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; – приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту; – работать с текстом учебника; – применять на практике знания об условии равновесия тел. 	1	07.05		
64	10	Коэффициент полезного действия механизмов (§ 65). ТБ. Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	<ul style="list-style-type: none"> – Опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; – анализировать КПД различных механизмов; – работать в группе. 	1	08.05		
65	11	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия (§ 66, 67)	<ul style="list-style-type: none"> – Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; – работать с текстом учебника; – установить причинно-следственные связи; – устанавливать зависимость между работой и энергией. 	1	14.05		
66	12	Превращение одного вида механической энергии в другой (§68)	<ul style="list-style-type: none"> – Приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией; – работать с текстом учебника. 	1	15.05		
67	13	Зачет №3 по теме «Работа. Мощность, энергия»	<ul style="list-style-type: none"> – Применять знания к решению физических задач в исследовательском эксперименте и на практике. 	1	21.05		
68	14	Итоговая контрольная работа	<ul style="list-style-type: none"> – Применение знаний к решению задач 	1	22.05		

Корректировка: Так как урок № 62 попадает на праздничный день 01.05, то для выполнения программы урок № 62 «Центр тяжести тела» объединен с уроком № 63 «Условия равновесия тел».

8 класс 2 часа в неделю 68 часов

№ п/п	№ в теме	Наименование раздела и тем	Характеристика основных видов деятельности учащихся	Часы учебного времени	Плановые сроки прохождения		Примечание
					План.	Факт.	
ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ 23 часа							
1	1	Техника безопасности в кабинете физики. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия (§1,2)	- Различать тепловые явления; – анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул; наблюдать и исследовать превращение энергии – тела в механических процессах; приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении	1	04.09		
2	2	Способы изменения внутренней энергии (§ 3)	– Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; – перечислять способы изменения внутренней энергии; работы и теплопередачи; — проводить опыты по изменению внутренней энергии.	1	05.09		
3	3	Виды теплопередачи. Теплопроводность (§ 4)	– Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; – приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности; – проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы.	1	11.09		
4	4	Конвекция. Излучение (§5, 6)	– Приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения; – анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопере-	1	12.09		

			дачи; – сравнивать виды теплопередачи.				
5	5	Количество теплоты. Единицы количества теплоты (§ 7)	– Находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал; – работать с текстом учебника; – устанавливать зависимость между массой тела и количеством теплоты.	1	18.09		
6	6	Удельная теплоемкость (§ 8)	– Объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества; – анализировать табличные данные; приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ.	1	19.09		
7	7	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении (§ 9)	– Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении; – преобразовывать количество теплоты, выраженной в Дж в кДж; кал, ккал в Дж	1	25.09		
8	8	ТБ. Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».	– Разрабатывать план выполнения работы; – определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене; – объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; – анализировать причины погрешностей измерений.	1	26.09		
9	9	ТБ. Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	— Разрабатывать план выполнения работы; связать ее с табличным значением; – объяснять полученные результаты. представлять их в виде таблиц; анализировать причины погрешностей	1	02.10		

			измерений.				
10	10	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания (§ 10)	<ul style="list-style-type: none"> – Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее; – приводить примеры экологически чистого топлива; классифицировать виды топлива по количеству теплоты, выделяемой при сгорании 	1	03.10		
11	11	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах (§ 11)	<ul style="list-style-type: none"> – Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому; – приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии; систематизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы. 	1	09.10		
12	12	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»	- Применять знания к решению задач	1	10.10		
13	13	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание (§ 12, 13)	<ul style="list-style-type: none"> – Приводить примеры агрегатных состояний вещества; – отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; – отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов; – проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента; 	1	16.10		

			– работать с текстом учебник.				
14	14	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления (§ 14, 15)	– Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания; – рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации; – устанавливать зависимость процесса плавления и температуры тела; объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений	1	17.10		
15	15	Решение задач	- Определить количество теплоты; - получать необходимые данные из таблиц; — применять знания к решению задач.	1	23.10		
16	16	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара (§16, 17)	– Объяснять понижение температуры жидкости при испарении; – приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; – проводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы.	1	24.10		
17	17	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации (§ 18, 19)	– Работать с таблицей 6 учебника; – приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; – рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы; – проводить исследовательский эксперимент по изучению кипения воды,	1	06.11		

			анализировать его результаты, делать выводы.				
18	18	Решение задач	<ul style="list-style-type: none"> – Находить в таблице необходимые данные; – рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования; – анализировать результаты, сравнивать их с табличными данными. 	1	07.11		
19	19	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха (§ 20). ТБ. Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха».	<ul style="list-style-type: none"> – Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; – измерять влажность воздуха; – работать в группе; – классифицировать приборы для измерения влажности воздуха. 	1	13.11		
20	20	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания (§21, 22)	<ul style="list-style-type: none"> – Объяснять принцип работы и устройство ДВС; – приводить примеры применения ДВС на практике; – объяснять экологические проблемы использования ДВС и пути их решения. 	1	14.11		
21	21	Паровая турбина. КПД теплового двигателя (§ 23, 24)	<ul style="list-style-type: none"> – Объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; – приводить примеры применения паровой турбины в технике; – сравнивать КПД различных машин и механизмов. 	1	20.11		
22	22	Контрольная работа №2 «Агрегатные состояния вещества»	<ul style="list-style-type: none"> – Применять знания к решению задач. 	1	21.11		
23	23	Обобщающий урок	<ul style="list-style-type: none"> – Выступать с докладами; – демонстрировать презентации; 	1	27.11		

			участвовать в обсуждении				
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ 29 часов							
24	1	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел (§ 25)	<ul style="list-style-type: none"> – Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов; – анализировать опыты; – проводить исследовательский эксперимент. 	1	28.11		
25	2	Электроскоп. Электрическое поле (§ 26, 27)	<ul style="list-style-type: none"> – Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; – пользоваться электроскопом; определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу. 	1	04.12		
26	3	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома (§ 28, 29)	<ul style="list-style-type: none"> – Объяснять опыт Иоффе—Милликена; – доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд; – объяснять образование положительных и отрицательных ионов; – прим пять знания из курса химии и физики для объяснения строения атома; – работать с текстом учебника. 	1	05.12		
27	4	Объяснение электрических явлений (§ 30)	<ul style="list-style-type: none"> – Объяснять электризацию тел при соприкосновении; – устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на не наэлектризованное при соприкосновении; – обобщать способы электризации тел. 	1	11.12		
28	5	Проводники, полупроводники и непроводники электричества (§ 31)	<ul style="list-style-type: none"> – На основе знаний строения атома объяснять существование проводников, 	1	12.12		

			<p>полупроводников и диэлектриков;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода; – Наблюдать работу полупроводникового диода. 				
29	6	Электрический ток. Источники электрического тока (§32)	<ul style="list-style-type: none"> – Объяснять устройство сухого гальванического элемента; – приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение; – классифицировать источники электрического тока; – применять на практике простейшие источники тока (гальванический элемент, аккумуляторы питания). 	1	18.12		
30	7	Электрическая цепь и ее составные части (§ 33)	<ul style="list-style-type: none"> – Собирать электрическую цепь; – объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи; различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; – работать с текстом учебника. 	1	19.12		
31	8	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока (§ 34—36)	<ul style="list-style-type: none"> – Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике; – объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока; – работать с текстом учебника; – классифицировать действия электрического тока; – обобщать и делать выводы о приме- 	1	25.12		

			нении на практике электрических приборов.				
32	9	Сила тока. Единицы силы тока (§ 37)	<ul style="list-style-type: none"> - Объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; - рассчитывать по формуле силу тока; - выражать силу тока в различных единицах. 	1	26.12		
33	10	Амперметр. Измерение силы тока (§ 38). ТБ. Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках»	<ul style="list-style-type: none"> - Включать амперметр в цепь; - определять цену деления амперметра и гальванометра; - чертить схемы электрической цепи; - измерить силу тока на различных участках цепи; - работать в группе; 	1	15.01		
34	11	Электрическое напряжение. Единицы напряжения (§ 39, 40)	<ul style="list-style-type: none"> - Выражать напряжение в кВ, мВ; - анализировать табличные данные, работать с текстом учебника; - рассчитывать напряжение по формуле; - устанавливать зависимость напряжения от работы тока и силы тока. 	1	16.01		
35	12	Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения (§41, 42)	<ul style="list-style-type: none"> - Определять цену деления вольтметра; - включать вольтметр в цепь; - измерять напряжение на различных участках цепи; - чертить схемы электрической цепи. 	1	22.01		
36	13	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления (§ 43). ТБ. Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	<ul style="list-style-type: none"> - Строить график зависимости силы тока от напряжения; - объяснять причину возникновения сопротивления; анализировать результаты опытов и графики; - собирать электрическую цепь, измерять напряжение, пользоваться вольтметром; - устанавливать зависимость силы тока 	1	23.01		

			от напряжения и сопротивления проводника.				
37	14	Закон Ома для участка цепи (§ 44)	<ul style="list-style-type: none"> – Устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника; – записывать закон Ома в виде формулы; – решать задачи на закон Ома; – анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице. 	1	29.01		
38	15	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление (§45)	<ul style="list-style-type: none"> – Исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; – вычислять удельное сопротивление проводника. 	1	30.01		
39	16	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения (§ 46)	<ul style="list-style-type: none"> – Чертить схемы электрической цепи; – рассчитывать электрическое сопротивление. 	1	05.02		
40	17	Реостаты (§ 47). ТБ. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом».	<ul style="list-style-type: none"> – Собирать электрическую цепь; – пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи; – работать в группе; – представлять результаты измерений в виде таблиц; – обобщать и делать выводы о зависимости силы тока и сопротивления проводник. 	1	06.02		
41	18	ТБ. Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	<ul style="list-style-type: none"> – Собирать электрическую цепь; – измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; – представлять результаты измерений в виде таблиц; 	1	12.02		

			– работать в группе.				
42	19	Последовательное соединение проводников (§ 48)	– Приводить примеры применения последовательного соединения проводников; – рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении; – обобщать и делать выводы о значении силы тока, напряжения и сопротивления при последовательном соединении проводников.	1	13.02		
43	20	Параллельное соединение проводников (§ 49)	– Приводить примеры применения параллельного соединения проводников; – рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении; – обобщать и делать выводы о значении силы тока, напряжения и сопротивления при параллельном соединении проводников.	1	19.02		
44	21	Решение задач	– Рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном.	1	20.02		
45	22	Контрольная работа №3 по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников».	– Применять знания к решению задач.	1	26.02		
46	23	Работа и мощность электрического тока (§ 50, 51)	– Рассчитывать работу и мощность электрического тока; – выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока; – устанавливать зависимость работы электрического тока от напряжения, силы тока и времени;	1	27.02		

			– классифицировать электрические приборы по потребляемой ими мощности.				
47	24	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике (§ 52). ТБ. Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	– Выражать работу тока в Вт • ч; кВт • ч; – измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; – работать в группе; обобщать и делать выводы о мощности и работе в электрической лампочке.	1	05.03		
48	25	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца (§ 53)	– Объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; – рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца.	1	06.03		
49	26	Конденсатор (§ 54)	– Объяснять назначения конденсаторов в технике; – объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; – рассчитывать электроемкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора.	1	12.03		
50	27	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители (§ 55, 56)	— Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах; – классифицировать лампочки, применяемые на практике; – анализировать и делать выводы о причинах короткого замыкания; – сравнивать лампу накаливания и	1	13.03		

			энергосберегающие лампочки.				
51	28	Контрольная работа №4 по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца», «Конденсатор»	– Применять знания к решению задач.	1	19.03		
52	29	Обобщающий урок	– Выступать с докладом или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации: «История развития электрического освещения», «Использование теплового действия электрического тока в устройстве теплиц и инкубаторов», «История создания конденсатора», «Применение аккумуляторов»; изготовить лейденскую банку.	1	20.03		
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ 5 часов							
53	1	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии (§ 57, 58)	– Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; – приводить примеры магнитных явлений; – устанавливать связь между существованием электрического тока и магнитным полем; – обобщать и делать выводы о расположении магнитных стрелок вокруг проводника с током.	1	02.04		
54	2	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение (§ 59). ТБ. Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».	– Называть способы усиления магнитного действия катушки с током; – приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту; – устанавливать сходство между ка-	1	03.04		

			тушкой с током и магнитной стрелкой; – объяснять устройство электромагнита; – работать в группе.				
55	3	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли (§ 60, 61)	– Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; – описывать опыты по намагничиванию веществ; – объяснять взаимодействие полюсов магнитов; – обобщать и делать выводы о взаимодействии магнитов.	1	09.04		
56	4	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель (§ 62). ТБ. Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	– Объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения; – перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми; – собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели); – определять основные детали электрического двигателя постоянного тока; – работать в группе.	1	10.04		
57	5	Контрольная работа №5 по теме «Электромагнитные явления»	– Применять знания к решению задач.	1	16.04		
СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ 10 часов							
58	1	Источники света. Распространение света (§ 63)	– Наблюдать прямолинейное распространение света; – объяснять образование тени и полутени; проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени; – обобщать и делать выводы о распространении света;	1	17.04		

			– устанавливать связь между движением Земли, Луны и Солнца и возникновением лунных и солнечных затмений.				
59	2	Видимое движение светил (§ 64)	– Находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы; – используя подвижную карту звездного неба, определять положение планет; – устанавливать связь между движением Земли и ее наклоном со сменой времен года с использованием рисунка учебника.	1	23.04		
60	3	Отражение света. Закон отражения света (§ 65)	– Наблюдать отражение света; проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения; объяснять закон отражения света. – делать выводы, приводить примеры отражения света, известные из практики.	1	24.04		
61	4	Плоское зеркало (§ 66)	– Применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; строить изображение точки в плоском зеркале	1	30.04		
62	5	Преломление света. Закон преломления света (§67)	– Наблюдать преломление света; – работать с текстом учебника; – проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы.	1	07.05		
63	6	Линзы. Оптическая сила линзы (§ 68)	– Различать линзы по внешнему виду; – определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение.	1	07.05		
64	7	Изображения, даваемые линзой (§ 69)	– Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для	1	08.05		

			случаев: $F > f$; $2F < f$; $F < f < 2F$; – различать мнимое и действительное изображения.				
65	8	ТБ. Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы».	– Измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; – анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц; – работать в группе.	1	14.05		
66	9	Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз	– Применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой.	1	15.05		
67	10	Глаз и зрение (§ 70). Кратковременная контрольная работа № 6 по теме «Законы отражения и преломления света».	– Объяснять восприятие изображения глазом человека; – применять знания из курса физики и биологии для объяснения восприятия изображения; строить изображение в фотоаппарате: – подготовить презентацию «Очки, дальновзоркость и близорукость», «Современные оптические приборы: фотоаппарат, микроскоп, телескоп, применение в технике, история их развития»; – применять знания к решению задач.	1	21.05		
68	1	Итоговая контрольная работа		1	22.05		

Корректировка: Так как урок № 62 попадает на праздничный день 01.05, то для выполнения программы урок № 62 «Преломление света. Закон преломления света» объединен с уроком № 63 «Линзы. Оптическая сила линзы».

9 класс 3 часа в неделю 102 часа

№ п/п	№ в теме	Наименование раздела и тем	Характеристика основных видов деятельности учащихся	Часы учебного времени	Плановые сроки прохождения		Примечания
					План	Факт	
1. ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ (35 часов)							
1	1	Материальная точка. Система отсчета	Формировать умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, развивать способности ясно и точно излагать свои мысли. Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Предлагать модели явлений. Указывать границы применимости физических законов. Обосновывать возможность замены тележки её моделью (материальной точкой) для описания движения	1	4.09		§ 1
2	2	Перемещение	Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь	1	5.09		§ 2
3	3	Определение координаты движущегося тела	Определять модули и проекции векторов на координатную ось; записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач	1	6.09		§ 3
4	4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения	1	11.09		§ 4

			тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$				
5	5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; применять формулы для расчета скорости тела и его ускорения в решении задач, выражать любую из входящих в формулу величин через остальные.	1	12.09		§ 5
6	6	Решение задач на применение законов прямолинейного равноускоренного движения	Решать задач на применение законов прямолинейного равноускоренного движения.	1	13.09 1		Задачи
7	7	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	Записывать формулы для расчета начальной и конечной скорости тела; читать и строить графики зависимости скорости тела от времени и ускорения тела от времени; решать расчетные и качественные задачи с применением формул	1	18.09		§ 6
8	8	Решение задач на нахождение скорости прямолинейного равноускоренного движения	Решать задач на нахождение скорости прямолинейного равноускоренного движения	1	19.09		Задачи
9	9	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	Решать расчетные задачи с применением формулы $S_x = v_{0x}t + a_x t^2 / 2$; приводить формулу $s = v_0x + v_x \cdot t / 2$ к виду	1	20.09.		§ 7

			$s_x = v_0 t + a_x t^2 / 2$; доказывать, что для прямолинейного равноускоренного движения уравнение $x = x_0 + s_x$ может быть преобразовано в уравнение $x = x_0 + v_0 t + a_x t^2 / 2$				
10	10	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	Наблюдать движение тележки с капельницей; делать выводы о характере движения тележки; вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за n-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за k-ю секунду Пользуясь метрономом, определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки; определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; по графику определять скорость в заданный момент времени; работать в группе	1	25.09		§ 8
11	11	Решение задач на нахождение перемещения тела при прямолинейном равноускоренном движении и перемещения тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	Решать задач на нахождение перемещения тела при прямолинейном равноускоренном движении и перемещения тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1	26.09		Задачи
12	12	Лабораторная работа № 1. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	Определять ускорение и мгновенную скорость тела, движущегося равноускоренно без начальной скорости	1	27.09		§ 8

13	13	Относительность движения	Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; приводить примеры, поясняющие относительность движения	1	2.10		§ 9
14	14	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	Наблюдать проявление инерции; приводить примеры проявления инерции; решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона	1	3.10		§ 10
15	15	Решение задач на применение первого закона Ньютона	Решать задачи на применение первого закона Ньютона	1	4.10		Задачи
16	16	Второй закон Ньютона	Записывать второй закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона	1	9.10		§ 11
17	17	Решение задач на применение второго закона Ньютона	Решать задачи на применение второго закона Ньютона	1	10.10		Упражнение 11
18	18	Третий закон Ньютона	Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; записывать третий закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона	1	11.10		§ 12
19	19	Свободное падение тел	Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести	1	16.10		§ 13

20	20	Решение задач на определение характеристик тел, движущихся под действием силы тяжести	Решать задачи на определение характеристик тел, движущихся под действием силы тяжести	1	17.10		Упражнение 14.
21	21	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; измерять ускорение свободного падения; работать в группе	1	18.10		§ 14.
22	22	Решение задач на определение характеристик движения тела, брошенного вертикально вверх	Решать задачи на определение характеристик движения тела, брошенного вертикально вверх	1	23.10		Упражнение 14.
23	23	Закон всемирного тяготения	Записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения	1	24.10		§ 15
24	24	Решение задач на применение закона всемирного тяготения	Решать задачи на применение закона всемирного тяготения	1	06.11		Упражнение 16
25	25	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	Выводить из закона всемирного тяготения формулу для расчета ускорения свободного падения тела	1	07.11		§ 16
26	26	Прямолинейное и криволинейное движение	Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно; вычислять модуль центростремительного ускорения по формуле $y^2 = a \cdot c/R$	1	08.11		§ 17
27	27	Решение задач на применение законов прямолинейного и криволинейного движения	Решать задачи на применение законов прямолинейного и криволинейного движения	1	13.11		Упражнение 18
28	28	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	Приводить примеры движения тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	1	14.11		§ 18

29	29	Решение задач по кинематике на равноускоренное и равномерное движение, законы Ньютона, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью	Решать расчетные и качественные задачи; слушать отчет о результатах выполнения задания- проекта «Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел»; слушать доклад «Искусственные спутники Земли», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	1	15.11		§ 19
30	30	Импульс тела. Закон сохранения импульса	Давать определение импульса тела, знать его единицу; объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; записывать закон сохранения импульса.	1	20.11		§ 20
31	31	Решение задач на применение закона сохранения импульса	Решать задачи на применение закона сохранения импульса	1	21.11		Упражнение 21.
32	32	Реактивное движение. Ракеты	Наблюдать и объяснять полет модели ракеты	1	22.11		§ 21.
33	33	Закон сохранения механической энергии	Решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»	1	27.11		§ 22.
34	34	Решение задач на применение закона сохранения механической энергии	Применять знания к решению задач	1	28.11		
35	35	Контрольная работа №1 по теме «Законы Движения и взаимодействия тел»	Применять знания к решению задач	1	29.11		
2. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (15 часов)							
36	1	Колебательное движение. Свободные колебания	Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины или	1	04.12		§ 23.

			резинового шнура				
37	2	Величины, характеризующие колебательное движение	Называть величины, характеризующие колебательное движение; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от m и k	1	05.12		§ 24.
38	3	Решение задач на определение характеристик колебательного движения	Решать задачи на определение характеристик колебательного движения	1	06.12		Упражнение 25.
39	4	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»	Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; работать в группе; слушать отчет о результатах выполнения задания- проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»	1	11.12		Задачи
40	5	Затухающие колебания. Вынужденные колебания	Объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний	1	12.12		§ 26
41	6	Резонанс	Объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних	1	13.12		§ 27
42	7	Решение задач на тему «Резонанс»	Решать задачи на тему «Резонанс»	1	18.12		Упражнение 37
43	8	Распространение колебаний в среде. Волны	Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; называть	1	19.12		§ 28

			характеризующие волны физические величины				
44	9	Длина волны. Скорость распространения волн	Называть величины, характеризующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между ними	1	20.12		§ 29
45	10	Источники звука. Звуковые колебания	Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; приводить обоснования того, что звук является продольной волной; слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	1	25.12		§ 30
46	11	Высота, тембр и громкость звука	На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука	1	26.12		§ 31
47	12	Распространение звука. Звуковые волны	Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры	1	27.12		§ 32
48	13	Отражение звука. Звуковой резонанс	Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты	1	10.01		§ 33
49	14	Решение задач на тему «Звуковые колебания и волны»	Применять полученные знания для решения физических задач по теме «Звуковые колебания и волны».	1	15.01		Упражнение 31
50	15	Контрольная работа № 2 по теме «Механические колебания и волны. Звук»	Применять знания к решению задач	1	16.01		
3. Электромагнитное поле (25 часов)							
51	1	Магнитное поле	Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от	1	17.01		§ 35

			проводников с током				
52	2	Направление тока и направление линий его магнитного поля	Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля	1	22.01		§ 36
53	3	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	Применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения частицы	1	23.01		§ 37
54	4	Решение задач на применение правил буравчика, правой руки и левой руки	Решать задачи на применение правил буравчика, правой руки и левой руки	1	24.01		Упражнение 35
55	5	Индукция магнитного поля. Магнитный поток	Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции B , магнитного поля с модулем силы F , действующей на проводник длиной l , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока I в проводнике; описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции	1	29.01		§ 38, 39
56	6	Решение задач по теме «Индукция магнитного поля. Магнитный поток»	Решать задачи по теме «Индукция магнитного поля. Магнитный поток»	1	30.01		Упражнение 38
57	7	Явление электромагнитной индукции	Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы	1	31.01		§ 40

58	8	Решение задач по теме «Явление электромагнитной индукции»	Решать задачи по теме «Явление электромагнитной индукции»	1	05.02		Упражнение 39
59	9	Направление индукционного тока. Правило Ленца	Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока	1	06.02		§ 41
60	10	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы; работать в группе	1	07.02		Задачи
61	11	Явление самоиндукции	Наблюдать и объяснять явление самоиндукции	1	12.02		§ 42
62	12	Решение задач по теме «Явление самоиндукции»	Решать задачи по теме «Явление самоиндукции»	1	13.02		Задачи
63	13	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния; рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении	1	14.02		§ 43
64	14	Решение задач по теме «Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор»	Решать задачи по теме «Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор»	1	19.02		Упражнение 40
65	15	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями	1	20.02		§ 44, 45

66	16	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; делать выводы; решать задачи на формулу Томсона	1	21.02		§ 46
67	17	Принципы радиосвязи и телевидения	Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»	1	26.02		§ 47, 48
68	18	Электромагнитная природа света	Называть различные диапазоны электромагнитных волн	1	27.02		§ 49
69	19	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	Наблюдать преломление света, зависимость показателя преломления от среды.	1	28.02		§ 50
70	20	Дисперсия света. Цвета тел	Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; объяснять суть и давать определение явления дисперсии	1	05.03		§ 51
71	21	Типы оптических спектров	Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; работать в группе; слушать доклад «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»	1	06.03		§ 52
72	22	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»	Выполнять лабораторную работу № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»	1	07.03		Упражнение 42
73	23	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»	1	12.03		§ 53
74	24	Решение задач по теме «Волновая оптика»	Решать задачи по теме «Волновая оптика»	1	13.03		Задачи

75	25	Контрольная работа № 3 по теме «Электромагнитное поле»	Применять знания к решению задач	1	14.03		
4. Строение атома и атомного ядра (20 часов)							
76	1	Радиоактивность. Модели атомов	Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния б-частиц, строение атома	1	19.03		§ 54
77	2	Радиоактивные превращения атомных ядер	Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций	1	20.03		§ 55
78	3	Решение задач по темам «Радиоактивность», «Радиоактивные превращения атомных ядер»	Решать задачи по темам «Радиоактивность», «Радиоактивные превращения атомных ядер»	1	21.03		Упражнение 43
79	4	Экспериментальные методы исследования частиц	Объяснять назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона	1	02.04		§ 56
80	5	Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; работать в группе	1	03.04		Задачи
81	6	Открытие протона и нейтрона	Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций	1	04.04		§ 57
82	7	Состав атомного ядра. Ядерные силы	Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа	1	09.04		§ 58
83	8	Энергия связи. Дефект масс	Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс	1	10.04		§ 59
84	9	Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс»	Решать задачи по теме «Энергия связи. Дефект масс»	1	11.04		Задачи
85	10	Деление ядер урана. Цепная реакция	Описывать процесс деления ядра атома	1	16.04		§ 60

			урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называть условия протекания управляемой цепной реакции				
86	11	Решение задач по теме «Деление ядер урана. Цепная реакция»	Решать задачи по теме «Деление ядер урана. Цепная реакция»	1	17.04		Задачи
87	12	Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	Изучать деление ядер атомов урана по фотографии треков	1	18.04		Задачи
88	13	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика	Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций	1	23.04		§ 61, 62
89	14	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада	Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»	1	24.04		§ 63
90	15	Решение задач по теме «Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада»	Решать задачи по теме «Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада»	1	25.04		Задачи
91	16	Термоядерная реакция	Называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций; применять знания к решению задач	1	30.04		§ 64
92	17	Решение задач по теме «Термоядерная реакция»	Строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; представлять результаты измерений в виде таблиц; работать в группе	1	07.05		Задачи

93	18	Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».	Выполнять лабораторную работу № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»	1	07.05		Задачи
94	19	Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	Выполнять лабораторную работу № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1	08.05		Задачи
95	20	Контрольная работа № 4 по теме «Строение атома и атомного ядра»	Применять знания к решению задач	1	08.05		
5. Строение и эволюция Вселенной (5 часов)							
96	1	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов, входящих в солнечную систему, приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток	1	14.05		§ 65
97	2	Большие тела Солнечной системы	Сравнивать планеты Земной группы; планеты-гиганты; анализировать фотографии или слайды планет	1	14.05		§ 66
98	3	Малые тела Солнечной системы	Описывать фотографии малых тел Солнечной системы	1	15.05		§ 67
99	4	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней	1	16.05		§ 68
100	5	Строение и эволюция Вселенной	Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; объяснять в чем проявляется нестационарность Вселенной; записывать закон Хаббла	1	21.05		§ 69
6. Обобщающее повторение (2 часа)							
101	1	Обобщающее повторение	Заполнять таблицу, характеризующую	1	22.05		

			механическую, электродинамическую и квантово-полевою картину мира				
102	2	Обобщающее повторение	Строить схему физической картины мира	1	23.05		

Корректировка: Так как уроки № 92 и № 93 попадают на праздничные дни 01 и 02.05 соответственно, а урок № 96 на 09.05, то для выполнения программы урок № 92 «Решение задач по теме «Термоядерная реакция» объединен с уроком № 93 «Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона», урок №94 «Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» объединен с уроком № 95 «Контрольная работа № 4 по теме «Строение атома и атомного ядра», урок № 96 «Состав, строение и происхождение Солнечной системы» объединен с уроком №97 «Большие тела Солнечной системы».

