

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по УР

Кобь Кобыльникова Е.Э.
31.08.2022 г.

УТВЕРЖДЕНА

приказом МОУ «СОШ
№ 4 им. Ю.А. Гагарина»
от 31.08.2022 № 382

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 4 им. Ю.А. Гагарина»
городского округа «Котлас»

**Рабочая программа педагога
по учебному предмету
«Физика»**

7,8,9 классы

2022-2023 учебный год

Учитель физики высшей
квалификационной категории
Зорин Альберт Валерьевич

Принято

на заседании ШМО

учителей точных наук

протокол от 31.08.2022 г. № 1

руководитель ШМО Хому
/Хомутникова Е.В.

п. Вычегодский

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Вклад учебного предмета в общее образование

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явления природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Общие цели учебного предмета

Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;

понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;

формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять научные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

воспитание убеждённости в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры;

применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природоиспользования и охраны окружающей среды.

Задачи курса физики:

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 учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Специфика рабочей программы по предмету

Данная программа используется для УМК: А.В.Перышкин «Физика-7», А.В.Перышкин «Физика-8», А.В.Перышкин, Е.М.Гутник «Физика-9» рабочей программы по «Физике»: 7 – 11 классы. Под.ред. М.Л.Корневич. – М.:ИЛЕКСА, 2012.

Рабочая программа по физике для 7, 8 и 9 классов составлена в соответствии со следующими документами:

- Федеральный государственный образовательный стандарт.
- Примерных программ по учебным предметам. Физика 7 – 9 классы. Естествознание 5 классы. проект. 2-е изд. – М.: Просвещение, 2010. (Стандарты второго поколения).
- Рабочей программы по «Физике»: 7 – 11 классы. Под.ред. М.Л.Корневич. – М.: ИЛЕКСА, 2012.
- Программа по «Физике» для общеобразовательных учебных заведений: Физика. 7 – 9 классы. Авторы программы Е.М.Гутник, А.В.Перышкин. Программа для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл./ сост. В.А.Коровин, В.А.Орлов. – М.: Дрофа, 2010.

Особенности курса

- данный курс, как в теоретической, так и фактологической части является практикоориентированным: понятия, законы, теории и процессы рассматриваются в плане их практического значения, использования в повседневной жизни, роли в природе и производстве;
- широкое применение интегрального подхода, это способствует формированию единой естественнонаучной картины мира уже на начальном этапе обучения;
- пересмотрены подходы к проведению демонстрационного и лабораторного эксперимента в частности включены элементы исследовательского характера, проблемный подход к постановке и результатам;
- усиление экологической составляющей;
- высокий теоретический уровень, который позволяет сделать процесс обучения максимально развивающим.

Целевые установки

Цели изучения курса – выработка компетенций:

✓ **общеобразовательных:**

- умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки до получения и оценки результата);
- умения использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- умения использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки и презентации результатов познавательной и практической деятельности;
- умения оценивать и корректировать свое поведение в окружающей среде, выполнять экологические требования в практической деятельности и повседневной жизни.

✓ **предметно-ориентированных:**

- понимать возрастающую роль науки, усиление взаимосвязи и взаимного влияния науки и техники, превращения науки в непосредственную производительную силу общества: осознавать взаимодействие человека с окружающей средой, возможности и способы охраны природы;
- развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения физических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитывать убежденность в позитивной роли физики в жизни современного общества, понимание перспектив развития энергетики, транспорта, средств связи и др.; овладевать умениями применять полученные знания для получения разнообразных физических явлений;
- применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и механизмов в быту, сельском хозяйстве и производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Программа направлена на реализацию личностно-ориентированного, деятельностного, проблемно-поискового подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности.

Примерная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Структура программы

Рабочая программа состоит из: пояснительной записки; содержания учебного предмета; планируемых результатов изучения учебного предмета; тематического планирования с указанием количества часов, отводимых на усвоение каждой темы; приложений (календарно-тематическое планирование, КИМы, темы проектов, творческих работ, инструментарий для оценивания).

Приоритетные формы и методы работы с обучающимися

Основные методы работы на уроке - объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, репродуктивный.

Формы организации деятельности учащихся – фронтальная, парная, индивидуальная.

Практическая деятельность - лабораторные работы, опыты и проекты.

Ведущая технология: уровневая дифференциация обучения (используется на всех этапах урока).

Цель: создание условий и формирование прочных ЗУН в соответствии с индивидуальными особенностями учащихся, создание условий для усвоения материала на более высоком уровне, развитие познавательных, интеллектуальных и творческих способностей у учащихся, проявляющих интерес и способности по предмету.

Задачи:

- обучение каждого ученика на уровне его возможностей и способностей;
- приспособление обучения к особенностям различных групп учащихся;
- развивать у учащихся чувство уверенности в своих способностях;
- воспитание самостоятельности как качества личности ученика.

Использование в образовательном процессе по предмету *новых технологий*: ИКТ (применяется на разных этапах урока при организации одного вида деятельности (работа с тестами на каком-либо этапе урока, либо презентация нового материала).

Приоритетные виды и формы контроля

В зависимости от степени лёгкости и быстроты обучаемости учащихся, а также структуры изученного материала, в каждом отдельном случае применяются следующие формы и методы **контроля и самоконтроля**:

- устный фронтальный опрос (от 5 до 15 мин.);
- физический диктант (от 3 до 7 мин);
- проверочная работа (тест или запись определений, от 5 до 30 мин);
- самостоятельная работа (решение задач или вывод формулы (закона), от 10 до 40 мин);
- лабораторная работа (от 10 до 40 мин);
- контрольная работа (40 мин);
- самооценка работы учащегося;
- оценивание группой экспертов-учащихся;
- оценивание одноклассником;
- защита проектов.

Срок реализации программы

Программа предусматривает трёхлетнее обучение – 7 по 9 класс.

Учебный план МОУ «СОШ № 4 им. Ю.А. Гагарина» отводит 204 часа для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования, в том числе в VII, VIII и X классах по 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. Тематическое планирование изучения физики в 7, 8 и 9 классах рассчитано на 68 часов в год – 2 часа в неделю. Планирование составлено на 68 часов.

Для реализации регионального содержания в VII классе отводится 8 часов, в VIII классе 7 часов, в IX классе – 5 часов.

В рабочей программе предусмотрено выполнение определённого количества лабораторных работ и проведение лабораторных опытов. В VII классе 14 часов, в VIII классе – 16 часов (включая лабораторные опыты), в IX классе – 7 часов.

Количество контрольных работ в VII классе 3 часа, в VIII классе 4 часа, в IX классе 4 часа

2.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

7 КЛАСС (68 ЧАСОВ, 2 ЧАСА В НЕДЕЛЮ)

I.ВВЕДЕНИЕ (3 ЧАСА)

Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения, опыты, измерения. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Физика и техника. Научный метод познания.

Демонстрации

Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений. Наблюдения физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжения стального шара магнитом, свечения нити электрической лампы, электрической искры.

Физические приборы.

Лабораторные опыты

1 Измерение расстояний.

Измерение времени между ударами пульса.

Лабораторные работы

1.Определение цены деления измерительного прибора.

II. Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов)

Гипотеза о дискретном строении вещества. Молекулы. Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества.

Диффузия. Броуновское движение. Модели газа, жидкости и твердого тела.

Взаимодействие частиц вещества. Взаимное притяжение и отталкивание молекул.

Три состояния вещества.

Демонстрации

Сжимаемость газов.

Диффузия в газах и жидкостях.

Модель хаотического движения молекул.

Модель броуновского движения.

Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.

Сцепление свинцовых цилиндров.

Повышение давления воздуха при нагревании.

Демонстрация образцов кристаллических тел.

Демонстрация моделей строения кристаллических тел.

Демонстрация расширения твердого тела при нагревании.

Лабораторные опыты

Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.

Выращивание кристаллов поваренной соли или сахара.

Лабораторные работы

2.Измерение размеров малых тел.

Региональное содержание

Распространение загрязняющих веществ в атмосфере и водоемах.

Загрязнение поверхности водоемов

III.Взаимодействие тел (21 час)

Механическое движение. Траектория. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Путь — скалярная величина. Скорость — векторная величина. Модуль вектора скорости. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Расчет пути и времени движения. Прямолинейное движение.

Взаимодействие тел. Инерция. Масса тела. Плотность. Измерение массы тела на весах. Расчет массы и объема по его плотности.

Сила. Силы в природе: тяготения, тяжести, трения, упругости. Упругая деформация. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Центр тяжести тела. Трение. Сила трения. Трение покоя, скольжения, качения.

Демонстрации

Равномерное прямолинейное движение.
Относительность движения.
Явление инерции.
Взаимодействие тел.
Зависимость силы упругости от деформации пружины.
Измерение силы по деформации пружины.
Свойства силы трения.
Сложение сил.

Лабораторные опыты

Измерение плотности жидкости.
Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.
Сложение сил, направленных под углом.
Измерения сил взаимодействия двух тел.

Лабораторные работы

3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение плотности твердого вещества.
6. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины.
7. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
8. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения и прижимающей силы.

Региональное содержание

Приливы и отливы.
Скорость движения автотранспорта и уменьшение выброса в атмосферу отравляющих веществ.

IV. Давление твердых тел, жидкостей и газов (23 часа)

Давление. Давление твердых тел и газов. Способы увеличения и уменьшения давления. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетической теории. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Закон Паскаля. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающие сосуды. Давление газа. Вес воздуха. Воздушная оболочка. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Манометры. Поршневой жидкостный насос. Передача давления твердыми телами, жидкостями, газами. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Гидравлический пресс. Гидравлические машины. Архимедова сила. Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.

Демонстрации

Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.
Обнаружение атмосферного давления.
Измерение атмосферного давления барометром – анероидом.
Закон Паскаля.

Гидравлический пресс.
Закон Архимеда.

Лабораторные опыты

Измерение атмосферного давления.

Лабораторные работы

9. Измерение давления твердого тела на опору.
10. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело
11. Выяснение условий плавания тел в жидкости.

Региональное содержание

Изменение состава атмосферы в результате человеческой деятельности.

Экологически вредные последствия использования водного и воздушного транспорта.

Единый мировой воздушный и водный океаны.

V. Работа и мощность. Энергия (12 часов.)

Работа. Мощность. Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе. Применение закона равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики. КПД механизмов. Центр тяжести тела. Условие равновесия тел.

Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации

Простые механизмы.

Лабораторные работы

12. Определение центра тяжести плоской пластины.
13. Выяснение условия равновесия рычага.
14. Измерение КПД наклонной плоскости.

Региональное содержание

Традиционные и нетрадиционные источники энергии в Архангельской области
Использование энергии рек и ветра

VI. Повторение (3 часа)

Региональное содержание

Роль физики в оценке влияния деятельности человека на окружающую среду Архангельской области.

8 КЛАСС (68 ЧАСОВ, 2 ЧАСА В НЕДЕЛЮ)

I. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (12 ЧАСОВ)

Тепловое движение. Термометр. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания вещества. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

Демонстрации

Принцип действия термометра.

Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.

Теплопроводность различных материалов.

Конвекция в жидкостях и газах.

Теплопередача путем излучения.

Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.

Лабораторные работы

1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
2. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
3. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

Региональное содержание

Экологические проблемы, связанные с системой отопления.

II. Изменение агрегатных состояний веществ (11 часов.)

Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр. Кипение. Температура кипения. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменений агрегатных состояний веществ на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Демонстрации

Явление испарения.

Кипение воды.

Постоянство температуры кипения жидкости.

Явление плавления и кристаллизации.

Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.

Устройство паровой турбины.

Лабораторные работы

4. Измерение относительной влажности воздуха.

Региональное содержание

Алмазы Беломорья.

«Парниковый» эффект. Механизм усиления парникового эффекта возможности его ослабления.

Транспорт Архангельска: «за» и «против».

Экологические проблемы использования тепловых машин. Загрязнение атмосферы при авиаполетах и запуске космических кораблей.

III. Электрические явления (27 часов)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. *Проводники, диэлектрики и полупроводники.* Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Электрический ток. *Гальванические элементы. Аккумуляторы.* Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. *Носители электрических зарядов в полупроводниках, газах и растворах электролитов. Полупроводниковые приборы.* Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. *Последовательное и параллельное соединение проводников.* Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

Демонстрации

Электризация тел.

Два рода электрических зарядов.

Устройство и действие электроскопа.

Проводники и изоляторы.

Электризация через влияние.

Перенос электрического заряда с одного тела на другое.

Источники постоянного тока.

Составление электрической цепи.

Электрический ток в электролитах. Электролиз.

Измерение силы тока амперметром.

Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи. Измерение напряжения вольтметром.

Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.

Реостат и магазин сопротивлений.

Измерение напряжения в последовательной электрической цепи.

Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.

Лабораторные опыты

1. Изучение последовательного соединения проводников.

2. Изучение параллельного соединения проводников.

Лабораторные работы

5. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

6. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи..

7. Регулирование силы тока реостатом.

8. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника.

9. Измерение работы и мощности электрического тока.

Региональный компонент

Энергосбережение.

IV. Электромагнитные явления (6 часов)

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Динамик и микрофон.

Демонстрации

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока.

Действие магнитного поля на проводник с током.

Устройство электродвигателя.

Лабораторные опыты

3. Изучение принципа действия электродвигателя.

Лабораторные работы

10. Сборка электромагнита и испытание его действия.

Региональное содержание

Здоровье северян и влияние магнитного поля на человека.

V. Световые явления (9 часов.)

Источники света. Прямолинейное распространение света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало. Преломление света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Демонстрации

Источники света.

Прямолинейное распространение света.

Закон отражения света.

Изображение в плоском зеркале.

Преломление света.

Ход лучей в собирающей линзе.

Ход лучей в рассеивающей линзе.

Получение изображений с помощью линз.

Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.

Модель глаза.

Лабораторные работы

11. Исследование зависимости угла отражения от угла падения.
12. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.
13. Получение изображений при помощи линзы.

Региональное содержание

Традиционные и нетрадиционные источники энергии в Архангельской области
Использование энергии рек и ветра

VI. Повторение (3 часа)

9 КЛАСС (68 ЧАСОВ, 2 ЧАСА В НЕДЕЛЮ)

I. ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ (26 ЧАСОВ)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Траектория. 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 система мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Вес тела. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Сила трения. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Демонстрации

Равномерное прямолинейное движение.
Относительность движения.
Равноускоренное движение.
Свободное падение тел в трубке Ньютона.
Направление скорости при равномерном движении по окружности.
Сила трения.
Второй закон Ньютона.
Третий закон Ньютона.
Невесомость.
Закон сохранения импульса.
Реактивное движение.

Лабораторные работы

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

Региональное содержание

Истончение озонового слоя. Озоновые дыры. Экология космодрома Плесецк.

II. Механические колебания и волны. Звук (10 часов)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятника. 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. Звуковой резонанс.

Демонстрации

Механические колебания.
Механические волны.
Звуковые колебания.
Условия распространения звука.

Лабораторные работы

2. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины.

3. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.

Региональное содержание

Влияние звуковых волн на организм человека.

III. Электромагнитное поле (16 часов)

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. Преобразование энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Демонстрации

Устройство конденсатора.

Энергия заряженного конденсатора.

Электромагнитная индукция.

Правило Ленца.

Самоиндукция.

Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.

Устройство генератора постоянного тока.

Устройство генератора переменного тока.

Устройство трансформатора.

Передача электрической энергии.

Электромагнитные колебания.

Свойства электромагнитных волн.

Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

Принципы радиосвязи.

Дисперсия белого света.

Получение белого света при сложении света разных цветов.

Фронтальная лабораторная работа.

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров.

Региональное содержание

Развитие энергетики в Архангельской области.

Влияние солнечной активности на северный регион. Влияние магнитных бурь на здоровье жителей региона.

IV. Строение атома и атомного ядра (11 часов)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма – излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Протонно – нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правило смещения для альфа – и бета –распада. Ядерные силы. 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.

Демонстрации

Модель опыта Резерфорда.

Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.

Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Лабораторные работы

6.Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

7.Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Региональное содержание

Изменение радиационного фона – Архангельской области как результат антропогенного вмешательства.

VI.Строение и эволюция вселенной (5 часов)

Видимые движения небесных тел. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Состав и строение Солнечной системы. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение солнечной системы. Физическая природа Солнца и звёзд. Строение и эволюция Вселенной.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Предметные результаты

Физика:

- 1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- 2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- 3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
- 4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- 5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- 6) овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- 7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- 8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов;
- 9) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- 10) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение доступными методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
- 11) для слепых и слабовидящих обучающихся: владение правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля.

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.

- 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.

- 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.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ИЗУЧЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

7 класс

№ п/п	Тема урока	Ключевые воспитательные задачи	Количество часов
Раздел 1. Введение 3 часа			
1	Что изучает физика? Наблюдения и опыты.	Установление доверительных отношений между учителем и учениками, воспитание интереса к учению, к процессу познания, создание и поддержание интереса активизации познавательной деятельности обучающихся	1
2	Физические величины. Их измерение. Погрешность измерений.		1
3	Л.р. № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»		1
Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества 6 часов			
4.1	Строение вещества. Молекулы.	Новизна учебного материала, демонстрация новых граней ранее изученного материала, показ достижений современной науки, анализ практической роли знаний, побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации, поощрение, поддержка инициативы и усилий ребенка в познавательной деятельности	1
5.2	Л.р. № 2 «Определение размеров малых тел»		1
6.3	Броуновское движение.		1
7.4	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Распространение загрязняющих веществ в атмосфере и водоемах. РС		1
8.5	Взаимодействие молекул. Загрязнение поверхностей водоемов. РС		1
9.6	Агрегатные состояния вещества. Различие в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов.		1
Раздел 3. Взаимодействие тел 21 час			
10.1	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	Этическая интерпретация художественных, научных, публицистических текстов; применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися, поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, формирование и развитие оценочных умений.	1
11.2	Скорость. Единицы скорости. Расчет пути и времени движения. Скорость движения автотранспорта и уменьшение выброса в атмосферу отравляющих веществ. РС		1
12.3	Графики движения.		1
13.4	Явление инерции. Решение задач.		1
14.5	Взаимодействие тел. Масса		1

	тела. Единицы массы.		
15.6	Л.р. № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»		1
16.7	Плотность вещества.		1
17.8	Решение задач на плотность.		1
18.9	Л.р. № 4 «Определение объема»		1
19.10	Л.р. № 5 «Определение плотности вещества»		1
20.11	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. Приливы и отливы. РС		1
21.12	Сила упругости. Закон Гука		1
22.13	Л.р. № 6 «Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины»		1
23.14	Вес тела		1
24.15	Сила тяжести на других планетах.		1
25.16	Динамометр. Л.р. № 7 «Градуирование пружины»		1
26.17	Сложение сил. Равнодействующая сил.		1
27.18	Сила трения. Подшипники.		1
28.19	Л.р. № 8 «Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения и прижимающей силы»		1
29.20	Решение задач на сложение сил.		1
30.21	К.р. № 1 «Взаимодействие тел».		1
Раздел 4. Давление твердых тел, жидкостей и газов 23 часа			
31.1	Давление. Способы изменения давления.	Воспитание гуманности, инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык	1
32.2	Решение задач на давление.		1
33.3	Л.р. № 9 «Измерение давления твёрдого тела на опору»		1
34.4	Давление газа. Закон Паскаля.		1
35.5	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.		1
36.6	Решение задач на давление жидкостей.		1
37.7	Сообщающиеся сосуды.		1
38.8	Вес воздуха. Атмосферное давление. Изменение состава атмосферы в результате		1

	человеческой деятельности. РС	публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения	
39.9	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.		1
40.10	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.		1
41.11	Манометры.		1
42.12	Поршневой насос. Гидравлический пресс.		1
43.13	Решение задач на гидравлический пресс.		1
44.14	Действие жидкости (газа) на погруженное в них тело.		1
45.15	Архимедова сила.		1
46.16	Решение задач на силу Архимеда.		1
47.17	Л.р. № 10 «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»		1
48.18	Решение задач на определение выталкивающей силы.		1
49.19	Плавание тел.		1
50.20	Л.Р. № 11 «Выяснение условий плавания тел в жидкости»		1
51.21.	Воздухоплавание. Экологически вредные последствия использования водного и воздушного транспорта. Единый мировой воздушный и водный океан. РС		1
52.22	Решение задач по теме давление.		1
53.23	К.р. № 2 «Давление твердых тел, жидкостей и газов».		1
Раздел 5. Работа и мощность 12 часов			
54.1	Механическая работа. Мощность.	Поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе.	1
55.2	Простые механизмы.		1
56.3	Момент силы.		1
57.4	Л.р. № 12 «Выяснение условия равновесия рычага»		1
58.5	Блоки. «Золотое правило механики».		1
59.6	Центр тяжести тела. Л.р. №		1

	13 «Определение центра тяжести плоской пластины»		
60.7	КПД механизма.		1
61.8	Л.р. № 14 «Определение КПД наклонной плоскости»		1
62.9	Энергия.		1
63.10	Решение задач на расчет мощности и энергии.		1
64.11	Превращение энергии. Традиционные и нетрадиционные источники энергии в Архангельской области. Использование энергии рек и ветра. РС		1
65.12	Решение задач по теме «Работа, мощность, энергия».		1
Раздел 6. Повторение 3 часа			
66.1	Итоговая контрольная работа.	Поощрение, поддержка инициативы и усилий ребенка в познавательной деятельности.	1
67.2	Обобщающее повторение.		1
68.3	Повторение. Роль физики в оценке влияния деятельности человека на окружающую среду Архангельской области. РС		1

8 класс

№ п/п	Тема урока	Ключевые воспитательные задачи	Количество часов
Раздел 1. Тепловые явления 12 часов			
1	Тепловое движение. Температура.	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.	1
2	Л.р. № 1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»		1
3	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.		1
4	Виды теплопередачи. Экологические проблемы, связанные с системой отопления. РС		1
5	Количество теплоты.		1
6	Решение задач на количество теплоты.		1
7	Л.р. № 2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»		1
8	Л.р. № 3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»		1

9	Энергия топлива.		1
10	Закон сохранения и превращения энергии.		1
11	Повторение темы «Тепловые явления».		1
12	К.р. № 1 «Тепловые явления».		1
Раздел 2. Изменение агрегатных состояний 11 часов			
13.1	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Алмазы Беломорья. РС	Обучение на высоком уровне трудности через постепенное наращивание трудностей (воспитание целеустремленности, дисциплинированности, настойчивости, воли, умений трудиться), создание ситуации успеха, в особенности – для обучающихся, имеющих низкие образовательные результаты / имеющих затруднения в обучении.	1
14.2	Удельная теплота плавления.		1
15.3	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар.		1
16.4	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.		1
17.5	Решение задач на плавление, испарение, кипение.		1
18.6	Влажность. Относительная влажность.		1
19.7	Л.р. № 4 «Измерение относительной влажности воздуха» Т.Б.		1
20.8	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. «Парниковый» эффект. Механизм усиления парникового эффекта и возможности его ослабления. Тепловой мусор. РС		1
21.9	Паровая турбина. Холодильник. Транспорт Архангельска: «за» и «против». РС		1
22.10	КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин. Загрязнение атмосферы при авиаполетах и запуске космических кораблей. РС		1
23.11	К.р. № 2 «Изменение агрегатных состояний».	1	
Раздел 3. Электрические явления 27 часов			
24.1	Электризация тел. Виды зарядов.	Воспитание интереса к учению, к процессу познания, создание и поддержание интереса активизации познавательной деятельности обучающихся, новизна учебного	1
25.2	Электроскоп.		1
26.3	Электрическое поле.		1
27.4	Делимость заряда. Закон сохранения электрического заряда.		1
28.5	Строение атома.		1
29.6	Объяснение электрических явлений. Проводники,		1

	диэлектрики и полупроводники.	материала, демонстрация новых граней ранее изученного материала, показ достижений современной науки, анализ практической роли знаний, демонстрация учителем образцов и норм поведенческой, коммуникативной культуры в различных ситуациях.	
30.7	Электрический ток. Источники электрического тока.		1
31.8	Электрический ток в металлах.		1
32.9	Носители электрических зарядов в полупроводниках, газах и растворах электролитов. Полупроводниковые приборы.		1
33.10	Направление электрического тока. Сила тока.		1
34.11	Л.р. № 5 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока». Амперметр		1
35.12	Электрическое напряжение. Вольтметр.		1
36.13	Л.р. № 6 «Измерение напряжения на различных участках» Т.Б.		1
37.14	Электрическое сопротивление.		1
38.15	Закон Ома для участка цепи.		1
39.16	Решение задач на закон Ома.		1
40.17	Реостаты. Л.р. 7 «Регулирование силы тока реостатом» Т.Б.		1
41.18	Последовательное соединение проводников. Л.О. 1.		1
42.19	Параллельное соединений проводников. Л.О. 2.		1
43.20	Л.р. № 8 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении»		1
44.21	Решение задач на соединение проводников.		1
45.22	Работа и мощность.		1
46.23	Закон Джоуля - Ленца.		1
47.24	Л.р. № 9 «Измерение мощности и работы тока»		1
48.25	Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Конденсатор.		1
49.26	Короткое замыкание. Плавкие предохранители. Энергосбережение. РС	1	
50.27	К.р. № 3 «Электрические явления».	1	
Раздел 4. Электромагнитные явления 6 часов			
51.1	Магнитное поле.	Поддержать мотивацию	1
52.2	Магнитное поле катушки с током.	обучающихся к	1

	Электромагниты.	получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе.	
53.3	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Здоровье северян и влияние магнитного поля на человека. РС		1
54.4	Л.р. № 10 «Сборка электромагнита и испытание его действия»		1
55.5	Действие магнитного поля на проводник с током. Л.О.З.		1
56.6	Динамик и микрофон.		1
Раздел 5. Световые явления 9 часов			
57.1	Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил.	Формирование умений и навыков организации обучающимися своей деятельности, воспитание гуманности, воспитание культуры общения.	1
58.2	Отражение света. Закон отражения.		1
59.3	Л.р. № 11 «Исследование зависимости угла отражения от угла падения»		1
60.4	Преломление света.		1
61.5	Л.р. № 12 «Исследование зависимости угла преломления от угла падения света»		1
62.6	Линзы. Оптическая сила линзы.		1
63.7	Изображения, даваемые линзой. Глаз и зрение.		1
64.8	Л.р. № 13 «Получение изображений при помощи линзы»		1
65.9	Решение задач на световые явления.		1
Раздел 6. Повторение 3 часа			
66.1	Итоговая контрольная работа.	Создание на уроке здоровой, мажорной, доброжелательной атмосферы.	1
67.2	Повторение темы «Тепловые явления».		1
68.3	Повторение темы «Изменение агрегатных состояний»		1

9 класс

№ п/п	Тема урока	Ключевые воспитательные задачи	Количество часов
Раздел 1. Законы взаимодействия и движения тел. 26 часов			
1	Материальная точка. Система отсчета.		1

2	Перемещение. Определение координаты движущегося тела.	Установление доверительных отношений между учителем и учениками, формирования эмоционально-ценностного (личностного) отношения к усваиваемому учебному материалу.	1
3	Решение задач на перемещение.		1
4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.		1
5	Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение.		1
6	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.		1
7	Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном движении.		1
8	Графики зависимости кинематических величин от времени при равноускоренном движении.		1
9	Л. Р. №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»		1
10	Решение задач на равноускоренное движение.		1
11	Решение задач - основы кинематики.		1
12	Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.		1
13	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.		1
14	Второй закон Ньютона.		1
15	Третий закон Ньютона.		1
16	Решение задач на законы Ньютона.		1
17	Свободное падение. Невесомость.		1
18	Закон всемирного тяготения.		1
19	Сила упругости и сила трения.		1
20	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.		1
21	Импульс. Закон сохранения импульса.		1
22	РС Реактивное движение. Истончение озонового слоя. Озоновые дыры. Экология космодрома Плесецк.		1
23	Работа силы.		1
24	Потенциальная и кинетическая		1

	энергия.		
25	Закон сохранения механической энергии.		1
26	К.р. № 1 «Законы движения и взаимодействия».		1
Раздел 2. Механические колебания и волны. Звук. 10 часов			
27.1	Колебательное движение. Свободные колебания.	Обучение на высоком уровне трудности через постепенное наращивание трудностей (воспитание целеустремленности, дисциплинированности, настойчивости, воли, умений трудиться), поощрение, поддержка инициативы и усилий ребенка в познавательной деятельности, поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе.	1
28.2	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.		1
29.3	Л.р. №2 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины»		1
30.4	Л.р. №3 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы и жесткости пружины»		1
31.5	Резонанс.		1
32.6	Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны.		1
33.7	Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).		1
34.8	Источники звука. Высота, тембр и громкость звука.		1
35.9	РС Звуковые волны. Звуковой резонанс. Скорость звука. Влияние звуковых волн на организм человека.		1
36.10	К.р. № 2 «Механические колебания и волны. Звук».		
Раздел 3. Электромагнитное поле. 16 часов			
37.1	Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности.	1
38.2	Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.		1
39.3	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.		1
40.4	Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция.		1
41.5	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.		1
42.6	Л.р. №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»		1
43.7	РС Переменный ток. Генератор		1

	переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторе. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Развитие энергетики в Архангельской области.		
44.8	Электромагнитное поле.	Формирование умений и навыков организации обучающимися своей деятельности.	1
45.9	РС Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Влияние солнечной активности на северный регион. Влияние магнитных бурь на здоровье жителей региона.		1
46.10	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.		1
47.11	Принципы радиосвязи и телевидения.		1
48.12	Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления.		1
49.13	Дисперсия света.		1
50.14	Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.		1
51.15	Л.р.№ 5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»		1
52.16	К.р. № 3 «Электромагнитное поле».		1
Раздел 4. Строение атома и атомного ядра. 11 часов			
53.1	Радиоактивность. Модели атомов.	Воспитание гуманности.	1
54.2	Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.		1
55.3	Экспериментальные методы исследования частиц.		1
56.4	Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы.		1
57.5	Энергия связи. Дефект массы.		1
58.6	Деление ядра урана. Л.р.№ 6 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»		1
59.7	Л.р.№ 7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым		1

	фотографиям»		
60.8	Ядерный реактор. Атомная энергетика.		1
61.9	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.		1
62.10	РС Термоядерная реакция. Изменение радиационного фона Архангельской области как результат антропогенного вмешательства.		1
63.11	Итоговая контрольная работа.		1
Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной. 5 часов			
64.1	Состав, строение и происхождение солнечной системы.	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности	1
65.2	Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы.	обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения	1
66.3	Строение, излучения и эволюция Солнца и звёзд.		1
67.4	Строение и эволюция Вселенной.		1
68.5	Тест «Строение и эволюция Вселенной»		1