
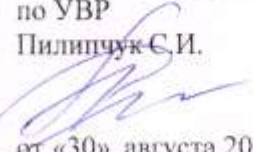


Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Преображенская средняя школа»

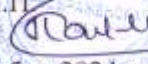
**«РАССМОТРЕНО»**

На заседании  
методического совета  
школы  
Протокол №1  
от «30» августа 2024 г.  
Савицкая А.В. / 

**«СОГЛАСОВАНО»**

Заместитель директора  
по УВР  
Пилипчук С.И.  
  
от «30» августа 2024 г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Директор МКОУ  
«Преображенская СШ»  
Калмыкова Н.П.  
Приказ №073   
от «02» сентября 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Предмет:** Физика

**Уровень общего образования:**  
основное общее образование,

**Классы:** 7-9

**Количество часов -** 238

**Составитель:** Шмырь Оксана Александровна

2024 год

с. Преображенка Ачинского района Красноярского края

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА 7-9 кл

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по физике на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика».

Содержание программы по физике направлено на формирование естественнонаучной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В программе по физике учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественнонаучных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Программа по физике устанавливает распределение учебного материала по годам обучения (по классам), предлагает примерную последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания и учёте возрастных особенностей обучающихся.

Программа по физике разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по учебному предмету.

Физика является системообразующим для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией, вносит вклад в естественнонаучную картину мира, предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний о мире.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественнонаучной грамотности и интереса к науке у обучающихся.

Изучение физики на базовом уровне предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественнонаучную грамотность:

- научно объяснять явления;
- оценивать и понимать особенности научного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 3 декабря 2019

г. № ПК4вн).

### **Цели изучения физики:**

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей программы по физике на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих **задач**:

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практикоориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

На изучение физики (базовый уровень) на уровне основного общего образования отводится 238 часов: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных работ и опытов носит рекомендательный характер, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по физике.

## Содержание учебного предмета

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов	Содержание	Основные виды учебной деятельности ученика
<b>7 класс</b>				
1	Физика и физические методы изучения природы	4	<p>Физика — наука о природе. Физические явления, вещество, тело, материя. Физические свойства тел. Основные методы изучения, их различие. Понятие о физической величине. Международная система единиц. Простейшие измерительные приборы. Цена деления шкалы прибора. Нахождение погрешности измерения. Современные достижения науки. Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду.</p>	<p>Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их;</li> <li>- различать методы изучения физики;</li> <li>- измерять расстояния, промежутки времени, температуру;</li> <li>- обрабатывать результаты измерений;</li> <li>- переводить значения физических величин в СИ;</li> <li>- выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых;</li> <li>- определять цену деления шкалы измерительного прибора;</li> <li>- представлять результаты измерений в виде таблиц;</li> <li>- записывать результат измерения с учетом погрешности;</li> <li>- работать в группе;</li> </ul>
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6	<p>Представления о строении вещества. Опыты, подтверждающие, что все вещества состоят из отдельных частиц. Молекула — мельчайшая частица вещества. Размеры молекул. Диффузия в жидкостях, газах и твердых телах. Связь скорости диффузии и температуры тела. Физический смысл взаимодействия молекул. Существование сил взаимного притяжения и отталкивания молекул. Явление смачивания и несмачивания тел. Агрегатные состояния вещества. Особенности трех агрегатных состояний вещества. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул;</li> <li>- объяснять: физические явления на основе знаний о строении вещества, броуновское движение, основные свойства молекул, явление диффузии, зависимость скорости протекания диффузии от температуры тела;</li> <li>- схематически изображать молекулы воды и кислорода;</li> <li>- сравнивать размеры молекул разных веществ;</li> <li>- анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии;</li> <li>- приводить примеры диффузии в окружающем мире, практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях;</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул;</li> <li>- доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;</li> <li>- применять полученные знания при решении задач;</li> <li>- измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел;</li> <li>- представлять результаты измерений в виде таблиц;</li> <li>- работать в группе</li> </ul>
3	Взаимодействие тел	21	<p>Механическое движение. Траектория движения тела, путь. Основные единицы пути в СИ. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Скорость равномерного и неравномерного движения. Векторные и скалярные физические величины. Определение скорости. Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тел.</p> <p>Явление инерции. Проявление явления инерции в быту и технике. Изменение скорости тел при взаимодействии. Масса. Масса — мера инертности тела. Инертность — свойство тела. Определение массы тела в результате его взаимодействия с другими телами. Выяснение условий равновесия учебных весов.</p> <p>Плотность вещества. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния. Определение массы тела по его объему и плотности, объема тела по его массе и плотности.</p> <p>Изменение скорости тела при действии на него других тел. Сила — причина изменения скорости движения, векторная физическая величина. Графическое изображение силы. Сила — мера взаимодействия тел. Сила тяжести. Наличие тяготения между всеми телами. Зависимость силы</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять: траекторию движения тела; тело, относительно которого происходит движение; среднюю скорость движения заводного автомобиля; путь, пройденный за данный промежуток времени; скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; плотность вещества; массу тела по его объему и плотности; силу тяжести по известной массе тела; массу тела по заданной силе тяжести; зависимость изменения скорости тела от приложенной силы;</li> <li>- доказывать относительность движения тела;</li> <li>- рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении, силу тяжести и вес тела, равнодействующую двух сил;</li> <li>- различать равномерное и неравномерное движение;</li> <li>- графически изображать скорость, силу и точку ее приложения;</li> <li>- находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения;</li> <li>- устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы;</li> <li>- различать инерцию и инертность тела;</li> <li>- определять плотность вещества;</li> <li>- рассчитывать силу тяжести и вес тела;</li> <li>- выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства);</li> <li>- приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; проявления явления инерции в быту; проявления тяготения в окружающем мире; видов</li> </ul>

			<p>тяжести от массы тела. Свободное падение тел. Возникновение силы упругости. Природа силы упругости. Опытные подтверждения существования силы упругости. Закон Гука. Вес тела. Вес тела — векторная физическая величина. Отличие веса тела от силы тяжести. Сила тяжести на других планетах. Изучение устройства динамометра. Измерения сил с помощью динамометра. Равнодействующая сил. Сложение двух сил, направленных по одной прямой в одном направлении и в противоположных. Графическое изображение равнодействующей двух сил. Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя. Роль трения в технике. Способы увеличения и уменьшения трения.</p>	<p>деформации, встречающихся в быту; различных видов трения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- называть способы увеличения и уменьшения силы трения;</li> <li>- рассчитывать равнодействующую двух сил;</li> <li>- переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; основную единицу массы в т, г, мг; значение плотности из кг/м<sup>3</sup> в г/см<sup>3</sup>;</li> <li>- выражать скорость в км/ч, м/с;</li> <li>- анализировать табличные данные;</li> <li>- работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела;</li> <li>- проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные;</li> <li>- экспериментально находить равнодействующую двух сил;</li> <li>- применять знания к решению задач;</li> <li>- измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; силу трения с помощью динамометра;</li> <li>- взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела;</li> <li>- пользоваться разновесами;</li> <li>- градуировать пружину;</li> <li>- получать шкалу с заданной ценой деления;</li> <li>- анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы;</li> <li>- представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;</li> <li>- работать в группе</li> </ul>
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	23	<p>Давление. Формула для нахождения давления. Единицы давления. Выяснение способов изменения давления в быту и технике. Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры. Различия между твердыми телами, жидкостями и газами. Передача давления жидкостью и газом.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; подтверждающие существование выталкивающей силы; увеличения площади опоры для уменьшения давления; сообщающихся сосудов в быту, применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса, плавания различных тел и живых организмов, плавания и воздухоплавания;</li> <li>- вычислять давление по известным массе и объему, массу</li> </ul>

		<p>Закон Паскаля. Наличие давления внутри жидкости. Увеличение давления с глубиной погружения. Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне, а жидкостей с разной плотностью — на разных уровнях. Устройство и действие шлюза. Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на живые организмы. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления. Определение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Знакомство с работой и устройством барометра-анероида. Использование его при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах. Устройство и принцип действия открытого жидкостного и металлического манометров. Принцип действия поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса. Физические основы работы гидравлического пресса. Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы. Закон Архимеда. Плавание тел. Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности. Физические основы плавания судов и воздухоплавания. Водный и воздушный транспорт.</p>	<p>воздуха, атмосферное давление, силу Архимеда, выталкивающую силу по данным эксперимента;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выражать основные единицы давления в кПа, гПа;</li> <li>- отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей;</li> <li>- объяснять: давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества, причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково, влияние атмосферного давления на живые организмы, измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли, изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря, причины плавания тел, условия плавания судов, изменение осадки судна;</li> <li>- анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, опыт по передаче давления жидкостью, опыты с ведром Архимеда;</li> <li>- выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда, для определения выталкивающей силы;</li> <li>- устанавливать зависимость изменения давления в жидкости и газе с изменением глубины;</li> <li>- сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли;</li> <li>- наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы;</li> <li>- различать манометры по целям использования;</li> <li>- устанавливать зависимость между изменением уровня жидкости в коленах манометра и давлением;</li> <li>- доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело;</li> <li>- указывать причины, от которых зависит сила Архимеда;</li> <li>- работать с текстом учебника, анализировать формулы, обобщать и делать выводы;</li> <li>- составлять план проведения опытов;</li> <li>- проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы;</li> <li>- проводить исследовательский эксперимент: по</li> </ul>
--	--	--	--

				<p>определению зависимости давления от действующей силы, с сообщающимися сосудами, анализировать результаты и делать выводы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления;</li> <li>- измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида, давление с помощью манометра;</li> <li>- применять знания к решению задач;</li> <li>- опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; - работать в группе</li> </ul>
5	Работа и мощность. Энергия	16	<p>Механическая работа, ее физический смысл. Мощность — характеристика скорости выполнения работы. Простые механизмы. Рычаг. Условия равновесия рычага. Момент силы — физическая величина, характеризующая действие силы. Правило моментов. Устройство и действие рычажных весов.</p> <p>Подвижный и неподвижный блоки — простые механизмы. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики. Центр тяжести тела. Центр тяжести различных твердых тел. Статика — раздел механики, изучающий условия равновесия тел. Условия равновесия тел. Понятие о полезной и полной работе. КПД механизма. Наклонная плоскость. Определение КПД наклонной плоскости. Энергия. Потенциальная энергия. Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землей, от его массы и высоты подъема.</p> <p>Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Переход одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного тела к другому.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вычислять механическую работу, мощность по известной работе, энергию;</li> <li>- выражать мощность в различных единицах;</li> <li>- определять условия, необходимые для совершения механической работы; плечо силы; центр тяжести плоского тела;</li> <li>- анализировать мощности различных приборов; опыты с подвижным и неподвижным блоками; КПД различных механизмов;</li> <li>- применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза;</li> <li>- сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков;</li> <li>- устанавливать зависимость между механической работой, силой и пройденным путем; между работой и энергией;</li> <li>- приводить примеры: иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; применения неподвижного и подвижного блоков на практике; различных видов равновесия, встречающихся в быту; тел, обладающих одновременно и кинетической, и потенциальной энергией; превращения энергии из одного вида в другой;</li> <li>- работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы;</li> <li>- устанавливать опытным путем, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела;</li> </ul>



				<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; правило моментов;</li> <li>- применять знания к решению задач;</li> <li>- демонстрировать презентации; выступать с докладами;</li> <li>- участвовать в обсуждении докладов и презентаций</li> </ul>
<b>8 класс</b>				
6	Тепловые явления	23	<p>Тепловое движение. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах. Превращение энергии тела в механических процессах. Внутренняя энергия тела. Увеличение внутренней энергии тела путем совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом. Изменение внутренней энергии тела путем теплопередачи. Теплопроводность. Различие теплопроводностей различных веществ. Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением. Особенности видов теплопередачи. Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Устройство и применение калориметра.</p> <p>Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива.</p> <p>Закон сохранения механической энергии.</p> <p>Превращение механической энергии во внутреннюю.</p> <p>Превращение внутренней энергии в механическую.</p> <p>Сохранение энергии в тепловых процессах. Закон сохранения и превращения энергии в природе.</p> <p>Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. Плавление и отвердевание. Температура плавления. График плавления и отвердевания</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Различать тепловые явления, агрегатные состояния вещества;</li> <li>- анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул, табличные данные, график плавления и отвердевания;</li> <li>- наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах;</li> <li>- приводить примеры: превращения энергии при подъеме тела и при его падении, механической энергии во внутреннюю; изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи; теплопередачи путем теплопроводности, конвекции и излучения; применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ; экологически чистого топлива; подтверждающие закон сохранения механической энергии; агрегатных состояний вещества; явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; применения ДВС на практике; применения паровой турбины в технике; процессов плавления и кристаллизации веществ;</li> <li>- объяснять: изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; физический смысл: удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты парообразования; результаты эксперимента; процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений; особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел;</li> </ul>

			<p>кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации.</p> <p>Парообразование и испарение. Скорость испарения. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара. Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Гигрометры: конденсационный и волосной. Психрометр. Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. Устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания (ДВС). Экологические проблемы при использовании ДВС. Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя.</p>	<p>понижение температуры жидкости при испарении; принцип работы и устройство ДВС;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экологические проблемы использования ДВС и пути их решения; устройство и принцип работы паровой турбины;</li> <li>- классифицировать: виды топлива по количеству теплоты, выделяемой при сгорании; приборы для измерения влажности воздуха;</li> <li>- перечислять способы изменения внутренней энергии;</li> <li>- проводить опыты по изменению внутренней энергии;</li> <li>- проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ; по изучению плавления, испарения и конденсации, кипения воды;</li> <li>- сравнивать виды теплопередачи; КПД различных машин и механизмов;</li> <li>- устанавливать зависимость между массой тела и количеством теплоты; зависимость процесса плавления от температуры тела;</li> <li>- рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении, выделяющееся при кристаллизации, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы;</li> <li>- применять знания к решению задач;</li> <li>- определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене;</li> <li>- определять удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением;</li> <li>- измерять влажность воздуха;</li> <li>- представлять результаты опытов в виде таблиц;</li> <li>- анализировать причины погрешностей измерений;</li> <li>- работать в группе;</li> <li>- выступать с докладами, демонстрировать презентации</li> </ul>
7	Электрические явления	29	<p>Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел. Устройство электроскопа.</p> <p>Понятия об электрическом поле. Поле как особый вид материи. Делимость электрического заряда. Электрон — частица с наименьшим электрическим зарядом. Единица электрического заряда. Строение</p>	<p>-Объяснять: взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов; опыт Иоффе—Милликена; электризацию тел при соприкосновении; образование положительных и отрицательных ионов; устройство сухого гальванического элемента; особенности электрического тока в металлах,</p>

		<p>атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Модели атомов водорода, гелия, лития. Ионы. Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передаче части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда. Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники, полупроводники и диэлектрики. Характерная особенность полупроводников. Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей. Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике. Действия электрического тока. Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока. Сила тока. Интенсивность электрического тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Электрическое напряжение, единица напряжения. Формула для определения напряжения. Измерение напряжения вольтметром. Включение вольтметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Электрическое сопротивление. Зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении. Природа электрического сопротивления. Зависимость силы тока от сопротивления при постоянном напряжении. Закон Ома для участка цепи. Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Удельное сопротивление проводника. Принцип действия и</p>	<p>назначение источника тока в электрической цепи; тепловое, химическое и магнитное действия тока; существование проводников, полупроводников и диэлектриков на основе знаний строения атома; зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; причину возникновения сопротивления; нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; назначение источников электрического тока и конденсаторов в технике;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать табличные данные и графики; причины короткого замыкания;</li> <li>- проводить исследовательский эксперимент по взаимодействию заряженных тел;</li> <li>- обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле;</li> <li>- пользоваться электроскопом, амперметром, вольтметром, реостатом;</li> <li>- определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу; цену деления шкалы амперметра, вольтметра;</li> <li>- доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд;</li> <li>- устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении; зависимость силы тока от напряжения и сопротивления проводника, работы электрического тока от напряжения, силы тока и времени, напряжения от работы тока и силы тока;</li> <li>- приводить примеры: применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода; источников электрического тока; химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике; применения последовательного и параллельного соединения проводников;</li> <li>- обобщать и делать выводы о способах электризации тел;</li> </ul>
--	--	--	--

		<p>назначение реостата. Подключение реостата в цепь. Последовательное соединение проводников. Сопротивление последовательно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при последовательном соединении. Параллельное соединение проводников. Сопротивление двух параллельно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при параллельном соединении.</p> <p>Работа электрического тока. Формула для расчета работы тока. Единицы работы тока. Мощность электрического тока. Формула для расчета мощности тока. Формула для вычисления работы электрического тока через мощность и время. Единицы работы тока, используемые на практике. Расчет стоимости израсходованной электроэнергии. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого проводником при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Электроемкость конденсатора. Работа электрического поля конденсатора. Единица электроемкости конденсатора. Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители. Кратковременная контрольная работа по теме «Электризация тел. Строение атома».</p>	<p>зависимости силы тока и сопротивления проводников; значения силы тока, напряжения и сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников; о работе и мощности электрической лампочки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать: силу тока, напряжение, электрическое сопротивление; силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном и параллельном соединении проводников; работу и мощность электрического тока; количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца; электроемкость конденсатора; работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора;</li> <li>- выражать силу тока, напряжение в различных единицах; единицу мощности через единицы напряжения и силы тока; работу тока в Вт · ч; кВт · ч;</li> <li>- строить график зависимости силы тока от напряжения;</li> <li>- классифицировать источники электрического тока; действия электрического тока; электрические приборы по потребляемой ими мощности; лампочки, применяемые на практике;</li> <li>- различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; лампы по принципу действия, используемые для освещения, предохранители в современных приборах;</li> <li>- исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника;</li> <li>- чертить схемы электрической цепи;</li> <li>- собирать электрическую цепь;</li> <li>- измерять силу тока на различных участках цепи;</li> <li>- анализировать результаты опытов и графики;</li> <li>- пользоваться амперметром, вольтметром; реостатом для регулирования силы тока в цепи;</li> <li>- измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы;</li> <li>- представлять результаты измерений в виде таблиц;</li> </ul>
--	--	--	---

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- обобщать и делать выводы о зависимости силы тока и сопротивления проводников;</li> <li>- работать в группе;</li> <li>- выступать с докладом или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации.</li> </ul>
8	Электромагнитные явления	6	<p>Магнитное поле. Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии магнитного поля. Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их применение. Испытание действия электромагнита. Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем;</li> <li>- объяснять: связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; устройство электромагнита; возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; взаимодействие полюсов магнитов;</li> <li>принцип действия электродвигателя и области его применения;</li> <li>- приводить примеры магнитных явлений, использования электромагнитов в технике и быту;</li> <li>- устанавливать связь между существованием электрического тока и магнитным полем, сходство между катушкой с током и магнитной стрелкой;</li> <li>- обобщать и делать выводы о расположении магнитных стрелок вокруг проводника с током, о взаимодействии магнитов;</li> <li>- называть способы усиления магнитного действия катушки с током;</li> <li>- получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов;</li> <li>- описывать опыты по намагничиванию веществ;</li> <li>- перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми;</li> <li>- применять знания к решению задач;</li> <li>- собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели);</li> <li>- определять основные детали электрического двигателя постоянного тока;</li> <li>- работать в группе</li> </ul>
9	Световые явления	10	<p>Источники света. Естественные и искусственные источники света. Точечный источник света и</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Наблюдать прямолинейное распространение света, отражение света, преломление света;</li> </ul>

		<p>световой луч. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Образование тени и полутени. Солнечное и лунное затмения. Явления, наблюдаемые при падении луча света на границу раздела двух сред. Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей. Плоское зеркало. Построение изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение. Зеркальное и рассеянное отражение света. Оптическая плотность среды. Явление преломления света. Соотношение между углом падения и углом преломления. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред.</p> <p>Строение глаза. Функции отдельных частей глаза. Формирование изображения на сетчатке глаза.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять образование тени и полутени; восприятие изображения глазом человека;</li> <li>- проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени; по изучению зависимости угла отражения света от угла падения; по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду;</li> <li>- обобщать и делать выводы о распространении света, отражении и преломлении света, образовании тени и полутени;</li> <li>- устанавливать связь между движением Земли, Луны и Солнца и возникновением лунных и солнечных затмений; между движением Земли и ее наклоном со сменой времен года с использованием рисунка учебника;</li> <li>- находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы;</li> <li>- определять положение планет, используя подвижную карту звездного неба; какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение;</li> <li>- применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале;</li> <li>- строить изображение точки в плоском зеркале; изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: <math>F &gt; d</math>; <math>2F &lt; d</math>; <math>F &lt; d &lt; 2F</math>;</li> <li>- изображение в фотоаппарате;</li> <li>- работать с текстом учебника;</li> <li>- различать линзы по внешнему виду, мнимое и действительное изображения;</li> <li>- применять знания к решению задач;</li> <li>- измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы;</li> <li>- анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц;</li> <li>- работать в группе;</li> <li>- выступать с докладами или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации.</li> </ul>
<p><b>9 класс</b></p>			

10	Законы движения и взаимодействия тел	34	<p>Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета. Перемещение. Различие между понятиями «путь» и «перемещение». Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. Относительность траектории, перемещения, пути, скорости.</p> <p>Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе).</p> <p>Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость. Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Виды трения: трение покоя, трение скольжения,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение;</li> <li>- наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел;</li> <li>- наблюдать и объяснять полет модели ракеты;</li> <li>- обосновывать возможность замены тела его моделью — материальной точкой — для описания движения;</li> <li>- 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 определить, если вместо перемещения задан пройденный путь; равноускоренного движения, прямолинейного и криволинейного движения тел, замкнутой системы тел; примеры, поясняющие относительность движения, проявления инерции;</li> <li>- определять модули и проекции векторов на координатную ось;</li> <li>- записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме;</li> <li>- записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела; для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; для расчета силы трения скольжения, работы силы, работы сил тяжести и упругости, потенциальной энергии поднятого над землей тела, потенциальной энергии сжатой пружины;</li> <li>- записывать в виде формулы: второй и третий законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, закон сохранения механической энергии;</li> <li>- доказывать равенство модуля вектора перемещения</li> </ul>
----	--------------------------------------	----	---	---

			<p>трение качения. Формула для расчета силы трения скольжения. Примеры полезного проявления трения. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центrostремительное ускорение. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость. Импульс тела. Замкнутая система тел. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Закон сохранения импульса. Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты.</p> <p>Работа силы. Работа силы тяжести и силы упругости. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.</p>	<p>пройденному пути и площади под графиком скорости;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить графики зависимости <math>v_x = v_x(t)</math>;</li> <li>- по графику зависимости <math>v_x(t)</math> определять скорость в заданный момент времени;</li> <li>- сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета;</li> <li>- делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести;</li> <li>- определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки, ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр;</li> <li>- измерять ускорение свободного падения;</li> <li>- представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;</li> <li>- работать в группе</li> </ul>
11	Механические колебания и волны. Звук	16	<p>Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника.</p> <p>Свободные колебания, колебательные системы, маятник. Величины, характеризующие колебательное движение: амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты маятника от длины его нити.</p> <p>Гармонические колебания.</p> <p>Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю.</p> <p>Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний. Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике.</p> <p>Механизм распространения упругих колебаний.</p> <p>Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах. Характеристики волн: скорость,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять колебательное движение по его признакам;</li> <li>- приводить примеры колебаний, полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних, источников звука;</li> <li>- описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников, механизм образования волн;</li> <li>- записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; взаимосвязи величин, характеризующих упругие волны;</li> <li>- объяснять: причину затухания свободных колебаний; в чем заключается явление резонанса; наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты; почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры;</li> <li>- называть: условие существования незатухающих колебаний; физические величины, характеризующие упругие волны; диапазон частот звуковых волн;</li> <li>- различать поперечные и продольные волны;</li> <li>- приводить обоснования того, что звук является</li> </ul>



			<p>длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами. Источники звука — тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц — 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация. Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука — от амплитуды колебаний и некоторых других причин. Тембр звука. Наличие среды — необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.</p>	<p>продольной волной;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выдвигать гипотезы: относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука; о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры;</li> <li>- применять знания к решению задач;</li> <li>- проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от <math>m</math> и <math>k</math>;</li> <li>- измерять жесткость пружины;</li> <li>- проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити;</li> <li>- представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;</li> <li>- работать в группе;</li> <li>- слушать доклад . отчет о результатах выполнения задания-проекта, задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы</li> </ul>
12	Электромагнитное поле	24	<p>Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля. Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля. Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления. Возникновение индукционного тока в</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током;</li> <li>- наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, и делать выводы;</li> <li>- наблюдать: взаимодействие алюминиевых колец с магнитом, явление самоиндукции; опыт по излучению и приему электромагнитных волн; свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; сплошной и линейчатые спектры испускания;</li> <li>- формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика, правило Ленца;</li> <li>- определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля; направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле, знак заряда и направление движения частицы;</li> </ul>

		<p>алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Определение направления индукционного тока. Правило Ленца. Явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.</p> <p>Переменный электрический ток.</p> <p>Электромеханический индукционный генератор. Потери энергии в ЛЭП, способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии.</p> <p>Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями. Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн.</p> <p>Высокочастотные электромагнитные колебания и волны — необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Блок-схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи.</p> <p>Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний.</p> <p>Интерференция и дифракция света. Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения — фотоны (кванты). Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел. Назначение и устройство спектрографа и спектроскопа. Типы оптических спектров.</p> <p>Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ. Закон Кирхгофа. Атомы — источники излучения и поглощения света.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы <math>F</math>, действующей на проводник длиной <math>l</math>, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока <math>I</math> в проводнике;</li> <li>- описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура, и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции; различия между вихревым электрическим и электростатическим полями;</li> <li>- применять правило буравчика, правило левой руки; правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока;</li> <li>- рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении; о принципах радиосвязи и телевидения;</li> <li>- называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче ее на большие расстояния, различные диапазоны электромагнитных волн, условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания;</li> <li>- объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора;</li> <li>- проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции;</li> <li>- анализировать результаты эксперимента и делать выводы;</li> <li>- работать в группе;</li> <li>- слушать доклады</li> </ul>
--	--	--	--

			Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора.	
13	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	16	<p>Сложный состав радиоактивного излучения, <math>\alpha</math>-, <math>\beta</math>- и <math>\gamma</math>-частицы. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию <math>\alpha</math>-частиц. Планетарная модель атома. Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере <math>\alpha</math>-распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. Выбивание <math>\alpha</math>-частицами протонов из ядер атома азота. Наблюдение фотографий образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы. Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса. Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Биологическое действие радиации. Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада. Способы защиты от радиации. Условия протекания и примеры</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Описывать: опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния <math>\alpha</math>-частиц строения атома; процесс деления ядра атома урана;</li> <li>- объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях;</li> <li>- объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс, цепная реакция, критическая масса;</li> <li>- применять законы сохранения массового числа и заряда при записи уравнений ядерных реакций;</li> <li>- называть условия протекания управляемой цепной реакции, преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций, условия протекания термоядерной реакции;</li> <li>- называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;</li> <li>- рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия;</li> <li>- приводить примеры термоядерных реакций;</li> <li>- применять знания к решению задач;</li> <li>- измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром;</li> <li>- сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением;</li> <li>- строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени;</li> <li>- оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона;</li> <li>- представлять результаты измерений в виде таблиц;</li> <li>- работать в группе;</li> <li>- слушать доклад</li> </ul>

			термоядерных реакций. Выделение энергии и перспективы ее использования. Источники энергии Солнца и звезд.	
14	Строение и эволюция Вселенной	6	<p>Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы. Земля и планеты земной группы.</p> <p>Общность характеристик планет земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов. Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид. Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле. Источник энергии Солнца и звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца. Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А. А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов;</li> <li>- называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; причины образования пятен на Солнце;</li> <li>- приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток;</li> <li>- сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты;</li> <li>- анализировать фотографии или слайды планет, фотографии солнечной короны и образований в ней;</li> <li>- описывать фотографии малых тел Солнечной системы; три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом;</li> <li>- объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; в чем проявляется нестационарность Вселенной;</li> <li>- записывать закон Хаббла;</li> <li>- демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций</li> </ul>

## 9 класс

### 1. Законы взаимодействия и движения тел (34 ч)

Материальная точка. Система отсчёта.

Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения.

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

Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты

.Фронтальные лабораторные работы.

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

## **2. Механические колебания и волны. Звук (16 ч)**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания.

Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний.

Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания.

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

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

Фронтальная лабораторная работа.

**3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины.**

## **3. Электромагнитные явления (24 ч)**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.

Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах.

Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями.

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

Фронтальная лабораторная работа.

**4. Изучение явления электромагнитной индукции.**

## **4. Строение атома и атомного ядра (16 ч)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер.

Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Излучение звёзд. Ядерная энергетика.

Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

Фронтальные лабораторные работы.

**5. Изучение деления ядра урана по фотографии треков.**

## **5. Повторение (5 ч)**


## Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	Лабораторные работы	Контрольные работы и зачеты
<b>7 класс</b>				
1	Введение	4	1	
2	Первоначальные сведения о строении вещества	5	1	
3	Взаимодействие тел	21	5	1
4	Давление твердых тел и жидкостей	23	2	2
5	Работа и мощность. Энергия	12	2	1
6	Повторение	2		
7	Промежуточная аттестация	1		
<b>Итого</b>		<b>68</b>	<b>11</b>	<b>4</b>
<b>8 класс</b>				
8	Тепловые явления	12	2	1
9	Изменение агрегатных состояний вещества	11	1	1
10	Электрические явления	27	5	1
11	Электромагнитные явления	7	2	
12	Световые	8	2	1
13	Повторение	2		
14	Промежуточная аттестация	1		
<b>Итого</b>		<b>68</b>	<b>12</b>	<b>4</b>
<b>9 класс</b>				
15	Законы взаимодействия и движения тел	34	2	3
16	Механические колебания и волны. Звук	16	1	2
17	Электромагнитное поле	24	1	2
18	Строение атома и атомного ядра	16	1	1
19	Строение и эволюция Вселенной	6		1
20	Повторение	5		

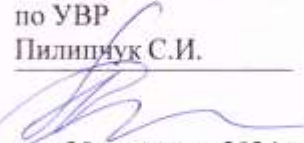
21	Промежуточная аттестация	1		
	<b>Итого</b>	<b>102</b>	<b>5</b>	<b>9</b>

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Преображенская средняя школа»

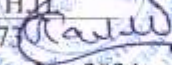
**«РАССМОТРЕНО»**

На заседании  
методического совета  
школы  
Протокол №1  
от «30» августа 2024 г.  
Савицкая А.В. / 

**«СОГЛАСОВАНО»**

Заместитель директора  
по УВР  
Пилипчук С.И.  
  
от «30» августа 2024 г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Директор МКОУ  
«Преображенская СШ»  
Калмыкова Н.И.  
Приказ №073  
от «02» сентября 2024 г.  


**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

**Предмет:** Физика

**Уровень общего образования:**  
основное общее образование, 7 класс

**Количество часов - 68**

**Составитель:** Шмырь Оксана Александровна

2024 год

с. Преображенка Ачинского района Красноярского края



## Календарно – тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Дата проведения	Домашнее задание
<b>Введение (4 ч.)</b>			
1/1	Что изучает физика. Некоторые физические термины. Физические явления. Наблюдения и опыты. Вводный инструктаж по ТБ.		§ 1 – 3
2/2	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.		§ 4 – 5, упр. 1 (1, 2)
3/3	<u>Л.р. №1</u> : «Определение цены деления измерительного прибора».		Задание 1 (2), стр. 15
4/4	Физика и техника.		§ 6, стр. 20. Проверь себя
<b>Первоначальные сведения о строении вещества (5 ч.)</b>			
5/1	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение.		§ 7 – 9
6/2	<u>Л.р. №2</u> : «Измерение размеров малых тел».		
7/3	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.		§ 10, Задание 2 стр. 29
8/4	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.		§ 11, Задание 1-2 стр. 33
9/5	Агрегатные состояния вещества. Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов.		§ 12 – 13, Проверь себя, стр. 38
<b>Взаимодействие тел (21 ч.)</b>			
10/1	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.		§ 14 – 15, Упр. 2 (1, 4, 5)
11/2	Скорость. Единицы скорости. Расчет пути и времени движения		§ 16 – 17, Упр. 3 (2, 5), упр. 4 (4)
12/3	Инерция. Взаимодействие тел.		§ 18 – 19, Упр. 5 (2)
13/4	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах.		§ 20 – 21, Упр. 6 (1, 3)
14/5	<u>Л.р. №3</u> : «Измерение массы тела на рычажных весах».		
15/6	Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности.		§ 22 – 23, Упр. 7 (2, 3, 4), Упр. 8 (2)
16/7	Решение задач по теме «Масса тела. Плотность вещества».		Упр. 7 (5), 8 (5)
17/8	<u>Л.р. № 4</u> : «Измерение объема тела»		
18/9	<u>Л.р. № 5</u> : «Измерение плотности твердого тела».		

19/10	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.		§ 24 – 25
20/11	Сила упругости. Закон Гука.		§ 26 Р. № 285
21/12	<u>Л.р. № 6:</u> «Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жёсткости пружины».		Р. № 287
22/13	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.		§ 27 – 28, упр. 10 (3 – 5)
23/14	Решение задач по теме: «Сила тяжести. Вес тела».		Р. № 299
24/15	Динамометр. Сложение сил, действующих по одной прямой. Равнодействующая сил.		§ 30 – 31 , Упр. 11 (2,3), упр. 12 (2,3)
25/16	Решение задач по теме: «Сила упругости. Закон Гука».		Р. № 288
26/17	Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике.		§ 32 – 34,
27/18	<u>Л.р. № 7:</u> «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы».		§ 29 Р. № 367 – 370
28/19	Решение задач по теме: «Трение»		Р. № 359
29/20	Решение задач по теме «Взаимодействие тел».		Р. № 196, 210, 248, 284
30/21	<u>Контрольная работа №1:</u> «Взаимодействие тел».		
<b>Давление твёрдых тел, жидкостей и газов (23 ч.)</b>			
31/1	Давление. Единицы давления.		§ 35, Упр. 14(1, 3)
32/2	Способы уменьшения и увеличения давления.		§ 36, Упр. 15(1-3)
33/3	Решение задач по теме «Давление твёрдых тел».		Р. № 389
34/4	Давление газа.		§ 37
35/5	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.		§ 38, Упр. 16 (1-4)
36/6	Давление в жидкости и газе.		§ 39
37/7	Расчёт давления на дно и стенки сосуда.		§ 40, Упр. 17 (2)
38/8	Сообщающиеся сосуды.		§ 41, Упр. 18 (1-5)
39/9	Гидравлический пресс.		§ 49, Упр. 25 (2)
40/10	Решение задач по теме: «Давление в жидкости и газе».		Р. № 400, 425
41/11	<u>Контрольная работа №2:</u> «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов».		

42/12	Вес воздуха. Атмосферное давление и его измерение. Опыт Торричелли.		§ 42 – 44, Упр. 19(2), 20(1,2), 21(4)
43/1	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.		§ 45 – 46, Упр. 23 (2,3)
44/14	Манометр. Поршневой жидкостный насос.		§ 47 – 48, Упр. 24(2), 25(2)
45/15	Решение задач по теме «Атмосферное давление».		Р. № 442, 451
46/16	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.		§ 50
47/17	Архимедова сила.		§ 51, Упр. 26 (3,4)
48/18	<u>Л.р. № 8</u> : «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».		
49/19	Плавание тел. Плавание судов.		§ 52 – 53, Упр. 27(4), 28(2)
50/20	<u>Л.р. № 9</u> : «Выяснение условий плавания тела в жидкости».		
51/21	Воздухоплавание.		§ 54, Упр. 29
52/22	Решение задач по теме: «Архимедова сила. Условия плавания тел»		Р. № 485, 510
53/23	<u>Контрольная работа №3</u> : «Атмосферное давление. Архимедова сила».		
<b>Работа и мощность. Энергия (12 ч.)</b>			
54/1	Механическая работа. Единицы работы. Мощность. Единицы мощности.		§ 55 – 56, Упр. 30(3,4), 31(3,5)
55/2	Решение задач по теме «Механическая работа. Мощность».		Р. № 532, 559
56/3	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе.		§ 57 – 60, Упр. 32
57/4	<u>Л.р. № 10</u> : «Выяснение условия равновесия рычага».		
58/5	Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики.		§ 61 – 62, Упр. 33(2,4)
59/6	Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. КПД механизма.		§ 63 - 65
60/7	<u>Л.р. № 11</u> : «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».		
61/8	Решение задач по теме «Простые механизмы».		Р. № 582, 603, 609
62/9	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.		§ 66 – 67, Упр. 34(2-4)
63/10	Преобразование одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.		§ 68, Упр. 35

64/11	Решение задач по теме «Работа и мощность. Энергия».		Р. № 622, 625,
65/12	<u>Контрольная работа №4</u> : «Работа и мощность. Энергия».		
<b>Повторение (2 ч.)</b>			
66/1	Обобщающее повторение курса физики.		
67/2			
68	Промежуточная аттестация		

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Преображенская средняя школа»

**«РАССМОТРЕНО»**

На заседании  
методического совета  
школы  
Протокол №1  
от «30» августа 2024 г.  
Савицкая А.В. / *AS*

**«СОГЛАСОВАНО»**

Заместитель директора  
по УВР  
Пилипчук С.И.  
*[Подпись]*  
от «30» августа 2024 г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Директор МКОУ  
«Преображенская СШ»  
Калмыкова Н.И.  
Приказ №073 *[Подпись]*  
от «02» сентября 2024 г.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ  
ПЛАНИРОВАНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

**Предмет:** Физика

**Уровень общего образования:**  
основное общее образование, 8 класс

**Количество часов - 68**

**Составитель:** Шмырь Оксана Александровна

2024 год

с. Преображенка Ачинского района Красноярского края

## Календарно – тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Дата проведения	Домашнее задание
<b>Тепловые явления (12 ч.)</b>			
1/1.	Тепловое движение. Температура.		§ 1
2/2	<u>Д.р. №1:</u> «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».		
3/3	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии тела.		§ 2 – 3, Упр. 1,2
4/4	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.		§ 4 – 6, Упр. 3 – 5
5/5	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоёмкость.		§ 7 – 8, Упр. 6, 7(2)
6/6	Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела.		§ 9, Упр. 8 (3)
7/7	Решение задач по теме: «Тепловые явления».		Р. № 745, 750
8/8	<u>Д.р. № 2:</u> «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела».		
9/9	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.		§ 10, Упр. 9(3)
10/10	Закон сохранения и превращения энергии.		§ 11, Упр. 10
11/11	Повторение темы «Тепловые явления».		Р. № 746, 748, 783
12/12	<u>Контрольная работа №1</u> по теме: «Тепловые явления».		
<b>Изменение агрегатных состояний вещества (11 ч.)</b>			
13/1	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание.		§ 12 – 14, Упр. 11
14/2	Удельная теплота плавления.		§ 15, Упр. 12 (2,4)
15/3	Испарение и конденсация. Насыщенный пар.		§ 16 – 17 , Упр. 13
16/4	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.		§ 19, Упр. 15
17/5	<u>Д.р. № 3:</u> «Измерение относительной влажности воздуха».		
18/6	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.		§ 18, 20, Упр. 14, 16(2,3,5)
19/7	Решение задач по теме: «Изменение агрегатных состояний вещества».		Р. № 837, 868, 901
20/8	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.		§ 21 – 23
21/9	КПД теплового двигателя.		§24, Упр. 17(2)
22/10	Повторение темы «Изменение агрегатных состояний вещества».		Р. № 838, 870, 902
23/11	<u>Контрольная работа № 2:</u> «Изменение агрегатных состояний вещества».		

Электрические явления (27 ч.)			
24/1	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Электроскоп.		§ 25 – 26, Упр. 18, зад. 1
25/2	Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Электрон.		§ 27 – 28, Упр. 19
26/3	Строение атома. Объяснение электрических явлений. Проводники, полупроводники и непроводники электричества.		§ 29 – 31, Упр. 20,21, 22
27/4	Электрический ток. Источники электрического тока.		§ 32
28/5	Электрическая цепь и её составные части.		§ 33, Упр. 23(1)
29/6	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока.		§ 34, 35, Зад. 1,2
30/7	Направление электрического тока. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока.		§ 36 – 38, Упр. 24(1,2),
31/8	<u>Л.р. № 4:</u> «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках».		Упр. 25
32/9	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.		§ 39 – 41, Упр. 26(3)
33/10	<u>Л.р. № 5:</u> «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».		Упр. 26(1,2)
34/11	Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.		§ 42 – 43, Упр. 27(1), 28(2,3)
35/12	Закон Ома для участка электрической цепи.		§ 44, Упр. 29(2,4)
36/13	Расчёт сопротивления проводников. Удельное сопротивление.		§ 45 – 46, Упр. 30(1,2)
37/14	Решение задач по теме: «Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление».		Упр. 30(3,4)
38/15	Реостаты. <u>Л.р. № 6:</u> «Регулирование силы тока реостатом».		§ 47, Упр. 31(1,2)
39/16	<u>Л.р. № 7:</u> «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника».		Упр. 31(3,4)
40/17	Последовательное соединение проводников.		§ 48, Упр. 32(4)
41/18	Параллельное соединение проводников.		§ 49, Упр. 33(3)
42/19	Решение задач по теме: «Последовательное и параллельное соединение проводников».		Р. № 1075
43/20	Работа и мощность электрического тока.		§ 50 – 52, Упр. 34(2), 35(2)
44/21	<u>Л.р. № 8:</u> «Измерение работы и мощности электрического тока».		Упр. 34(3), 35(3)
45/22	Решение задач по теме: «Работа и мощность электрического тока».		Р. № 1151, 1158
46/23	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца.		§ 53, Упр. 37(1)

47/24	Конденсатор.		§ 54, Упр. 38(1)
48/25	Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители.		§ 55 – 56,
49/26	Повторение темы: «Электрические явления».		Упр. 29(7), 32(1), 33(1)
50/27	Контрольная работа № 3: «Электрические явления».		
<b>Электромагнитные явления (7 ч.)</b>			
51/1	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.		§ 57 – 58, Упр. 39, 40
52/2	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение.		§ 59, Упр. 41
53/3	<u>Л.р. № 9</u> : «Сборка электромагнита и испытание его действия».		Зад. 3 стр. 172
54/4	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.		§ 60 – 61, Упр. 42, 43
55/5	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель постоянного тока.		§ 63
56/6	<u>Л.р. № 10</u> : «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».		Зад. 1,2 стр. 184
57/7	Повторение темы «Электромагнитные явления».		Повторить §§ 57 – 63
<b>Световые явления (8 ч.)</b>			
58/1	Источники света. Распространение света. Видимое движение светил.		§ 63 – 64, Упр. 44(1,3)
59/2	Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало.		§ 65 – 66, Упр. 45(1,2), 46(3)
60/3	Преломление света.		§ 67, Упр. 47(1)
61/4	<u>Л.р. № 11</u> : «Исследование зависимости угла преломления от угла падения света».		Упр. 47(2)
62/5	Линза. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.		§ 68, 70, Упр. 48
63/6	Построение изображений, даваемых тонкой линзой.		§ 69, Упр. 49(2)
64/7	<u>Л.р. № 12</u> : «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений».		Упр. 49(3)
65/8	<u>Контрольная работа № 4</u> : «Световые явления».		
<b>Повторение (2 ч.)</b>			
66/1.	Итоговое повторение курса физики.		
67/2.			
68	Промежуточная аттестация		



Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Преображенская средняя школа»

«РАССМОТРЕНО»

На заседании  
методического совета  
школы  
Протокол №1  
от «30» августа 2024 г.  
Савицкая А.В. / *AS*

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора  
по УВР  
Пилипчук С.И.  
*[Подпись]*  
от «30» августа 2024 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МКОУ  
«Преображенская СШ»  
Калмыкова Н.П.  
Приказ №073 *[Подпись]*  
от «02» сентября 2024 г.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ  
ПЛАНИРОВАНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

**Предмет:** Физика

**Уровень общего образования:**

**основное общее образование, 9 класс**

**Количество часов - 102**

**Составитель:** Шмырь Оксана Александровна

2024 год

с. Преображенка Ачинского района Красноярского края

## Календарно – тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Дата проведен ия	Домашнее задание
<b>Законы взаимодействия и движения тел (34 ч.)</b>			
1/1	Материальная точка. Система отчета. Перемещение.		§ 1 – 2, Упр. 1,2
2/2	Определение координаты движущегося тела		§ 3, Упр. 3(2)
3/3	Перемещение при прямолинейном равномерном движении		§ 4, Упр. 4
4/4	Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное движение».		
5/5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.		§ 5, Упр. 5(1,2)
6/6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.		§ 6, Упр. 6(2,5)
7/7	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.		§ 7, Упр. 7(2)
8/8	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости		§ 8, Упр. 8(2)
9/9	Решение задач по теме «Прямолинейное равноускоренное движение».		
10/10	Решение задач по теме «Прямолинейное равноускоренное движение».		
11/11	<u>Л.р. № 1</u> «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».		Упр. 8(3)
12/12	Решение задач по теме «Законы движения тел».		Р. № 1404, 1437, 1467
13/13	<u>Контрольная работа № 1</u> по теме «Законы движения тел».		
14/14	Относительность движения.		§ 9, Упр. 9(1-4)
15/15	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.		§ 10, Упр. 10
16/16	Второй закон Ньютона.		§ 11, Упр. 11 (2,5,6)
17/17	Решение задач по теме: «Второй закон Ньютона».		
18/18	Третий закон Ньютона.		§ 12, Упр. 12(3)
19/19	Решение задач по теме: «Третий закон Ньютона».		Р. № 1520, 1537, 1576
20/20	<u>Контрольная работа № 2</u> по теме «Законы Ньютона».		
21/21	Свободное падение тел.		§ 13, Упр. 13(2)
22/22	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.		§ 14, Упр. 14

23/23	Решение задач по теме: «Свободное падение тел».		
24/24	Закон всемирного тяготения.		§ 15, Упр. 15
25/25	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.		§ 16, Упр. 16(2,5)
26/26	<u>Л.р. № 2</u> «Измерение ускорения свободного падения».		
27/27	Решение задач по теме: «Закон всемирного тяготения».		
28/28	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.		§ 17 – 18, Упр. 17(1), 18(2)
29/29	Искусственные спутники Земли		§ 19, Упр. 19(1)
30/30	Решение задач по теме: «Движение тела по окружности».		
31/31	Импульс тела. Закон сохранения импульса.		§ 20, Упр. 20(2,3)
32/32	Реактивное движение. Ракеты. Вывод закона сохранения механической энергии.		§ 21 – 22, Упр. 21(1), 22(2)
33/33	Решение задач по теме: «Законы сохранения импульса и энергии».		Р. № 1414, 1445, 1620
34/34	<u>Контрольная работа № 3</u> по теме «Законы сохранения импульса и энергии».		
<b>Механические колебания и волны. Звук. (16 ч).</b>			
35/1	Колебательное движение. Свободные колебания.		§ 23, Упр. 23
36/2	Величины, характеризующие колебательное движение.		§ 24, Упр. 24(1,2)
37/3	<u>Л.р. № 3</u> «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины».		
38/4	Гармонические колебания.		§ 25
39/5	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.		§ 26, Упр. 25
40/6	Резонанс.		§ 27, Упр. 26
41/7	Распространение колебаний в среде. Волны.		§ 28
42/8	Длина волны. Скорость распространения волн.		§ 29, Упр. 27(2)
43/9	Решение задач по теме: «Механические колебания и волны».		Р. № 1729, 1777
44/10	<u>Контрольная работа № 4</u> по теме «Механические колебания и волны».		
45/11	Источники звука. Звуковые колебания.		§ 30, Упр. 28
46/12	Высота, тембр и громкость звука.		§ 31, Упр. 29
47/13	Распространение звука. Звуковые волны.		§ 32, Упр. 30(2,

			3, 4)
48/14	Отражение звука. Звуковой резонанс.		§ 33
49/15	Решение задач по теме: «Звуковые колебания и волны».		
50/16	<u>Контрольная работа № 5</u> по теме «Звуковые колебания и волны».		
51/1	Магнитное поле.		§ 34, Упр. 31
52/2	Направление тока и линий его магнитного поля.		§ 35, Упр. 32
53/3	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.		§ 36, Упр. 33
54/4	Решение задач по теме: «Магнитное поле»		
55/5	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.		§ 37, Упр. 34
56/6	Явление электромагнитной индукции		§ 39, Упр. 36
57/7	<u>Л.р. № 4</u> «Изучение явления электромагнитной индукции»		
58/8	Направление индукционного тока. Правило Ленца.		§ 40, Упр. 37
59/9	Явление самоиндукции.		§ 41, Упр. 38
60/ 10	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.		§ 42, Упр. 39
61/11	Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция».		
62/12	<u>Контрольная работа № 6</u> по теме «Электромагнитная индукция».		
63/ 13	Электромагнитное поле.		§ 43, Упр. 40
64/ 14	Электромагнитные волны.		§ 44, Упр. 41
65/15	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний		§ 45, Упр. 42
66/16	Принципы радиосвязи и телевидения.		§ 46, Упр. 43
67/ 17	Решение задач по теме «Электромагнитное поле»		§ 47
68/ 18	Электромагнитная природа света.		<b>47</b>
69/ 19	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.		§ 48, Упр. 44
70/20	Дисперсия света. Цвета тел.		§ 49, Упр. 45
71/21	Типы оптических спектров.		§ 50
72/22	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.		§ 51
73/23	Решение задач по теме: «Свойства света. Спектры».		

74/24	<u>Контрольная работа № 7</u> по теме «Электромагнитное поле».		
<b>Строение атома и атомного ядра (16 ч.)</b>			
75/1	Радиоактивность Модели атомов.		§ 52
76/2	Радиоактивные превращения атомных ядер.		§ 53, Упр. 46(3, 5)
77/3	Экспериментальные методы исследования частиц.		§ 54
78/4	Открытие протона и нейтрона.		§ 55, Упр. 47
79/5	Состав атомного ядра. Ядерные силы.		§ 56, Упр. 48(3, 4)
80/6	Энергия связи. Дефект масс.		§ 57,
81/7	Деление ядер урана. Цепная реакция.		§ 58
82/8	<u>Л.р. № 5</u> «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».		
83/9	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.		§ 59
84/10	Атомная энергетика.		§ 60
85/11	Решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра»		
86/12	Биологическое действие радиации.		§ 61
87/13	Закон радиоактивного распада.		§ 61
88/14	Термоядерные реакции.		§ 62
89/15	Решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра»		
90/16	<u>Контрольная работа № 8</u> по теме «Строение атома и атомного ядра».		
<b>Строение и эволюция Вселенной (6 часов)</b>			
91/1	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.		§ 63
92/2	Большие планеты Солнечной системы.		§ 64, Упр. 49
93/3	Малые тела Солнечной системы.		§ 65
94/4	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд.		§ 66
95/5	Строение и эволюция Вселенной.		§ 67
96/6	Зачет 1 по теме: «Строение и эволюция Вселенной».		
<b>Повторение (5 ч.)</b>			

97/1	Итоговое повторение.		
98/2			
99/3			
100/4			
101/5			
102	Промежуточная аттестация.		