Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Козьмодемьянская основная школа»
Ярославского муниципального района

Утверждаю

Директор школы _____ Ю.С. Осипова

Приказ № 220 от 31.08.2023 г.

Рабочая программа по предмету

ФИЗИКА

в 9 классе

Учитель

Агафонова Ирина Анатольевна

высшая квалификационная категория

2023 – 2024 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа составлена на основе Примерной рабочей программе по физике, в соответствии с требованиями к результатам основного общего образования, представленными в федеральном государственном образовательном стандарте, разработана на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам обучения, представленных в Стандарте основного общего образования. Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся. Программа включает пояснительную записку, в которой прописаны требования к личностным и метапредметным результатам обучения; содержание курса с перечнем разделов с указанием числа часов, отводимых на их изучение, и требованиями к предметным результатам обучения; тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности школьников; рекомендации по оснащению учебного процесса.

Рабочая программа реализуется в кабинете «ТОЧКА РОСТА» и с использованием оборудования кабинета «ТОЧКИ РОСТА».

Программа рассчитана в **9** классе на **102 час/год (3 час/нед.)** в соответствии с Годовым календарным учебным графиком работы школы на 2023-2024 учебный год и соответствует учебному плану школы.

В процессе прохождения материала осуществляется промежуточный контроль знаний и умений в виде самостоятельных работ, тестовых заданий, творческих работ, по программе предусмотрены тематические контрольные работы, в конце учебного года – итоговая контрольная работа за курс физики.

Рабочая программа ориентирована на использование учебно – методического комплекта:

1. Пёрышкин, А.В. Физика. 8 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений/ А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник.- М.: Дрофа, 2021 г.
2. В.А. Касьянов, В.Ф. Дмитриева. Рабочая тетрадь по физике. К учебнику А.В. Пёрышкина и Е.М. Гутник «Физика. 8 класс». – «Экзамен», 2021.

Образовательные ресурсы Интернета

1. Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа: http://www.proshkolu.ru

2. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: http://www.fizika-class.narod.ru

3. Интересные материалы к урокам физики по темам, тесты по темам, наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: http://www. fizika-class.narod.ru

4. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: http://www.openclass.ru

5. Электронные учебники по физике. – Режим доступа: http://www.fizika.ru

6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: http://www.school-collection.ru

В 9 классе имеются учащиеся с ограниченными возможностями здоровья VII вида.

Важными коррекционными задачами курса физики для детей с ОВЗ являются развитие у учащихся основных мыслительных операций (анализ, синтез, сравнение, обобщение), нормализация взаимосвязи их деятельности с речью, формирование приемов умственной работы: анализ исходных данных, планирование материала, осуществление поэтапного и итогового самоконтроля. Большое значение придается умению рассказать о выполненной работе с правильным употреблением соответствующей терминологии и установлением логических связей в излагаемом материале.

Особое внимание при изучении курса физики уделяется постановке и организации эксперимента, а также проведению кратковременных лабораторных работ, которые развивают умение пользоваться простейшими приборами, анализировать полученные данные.

Учет особенностей детей с ОВЗ требует, чтобы при изучении нового материала обязательно происходило многократное его повторение:

а) подробное объяснение нового материала с организацией эксперимента;

б) беглое повторение с выделением главных определений и понятий;

в) осуществление обратной связи — ответы учеников на вопросы, работа по плану и т. п.

При изучении курса физики используются единицы измерения физических величин в системе СИ, однако даются и некоторые внесистемные единицы, имеющие практическое значение.

Контрольные работы и тестовые задания для детей с ОВЗ разрабатываются отдельно, с учётом их индивидуального развития и способностей.

В рабочей программе символом * отмечены те темы, которые предусматривают специальные задания для детей с ОВЗ.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Физика – наука, изучающая наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы её движения. Основные понятия физики и её законы используются во всех естественных науках.

Физика изучает количественные закономерности природных явлений и относится к точным наукам. Вместе с тем гуманитарный потенциал физики в формировании общей картины мира и влиянии на качество жизни человечества очень высок.

Физика – экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путём. Построением теоретических моделей физика даёт объяснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, предсказывает новые явления, создаёт основу для применения открытых законов природы в человеческой практике. Физические законы лежат в основе химических, биологических, астрономических явлений. В силу отмеченных особенностей физики её можно считать основой для естественных наук.

В современном мире роль физики непрерывно возрастает, так как она является основой научно-технического процесса. Использование знаний по

физике необходимо каждому для решения практических задач в повседневной жизни. Устройство и принцип действия большинства применяемых в быту и технике приборов и механизмов могут стать хорошей иллюстрацией к изучаемым вопросам.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно базисному учебному плану и примерному годовому календарю учебного графика работы общеобразовательных учреждений ЯМР на 2023-24 уч.год на изучение физики в объеме обязательного минимума содержания основных образовательных программ отводится 3 ч в неделю (102 часа за год).

ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТИРЫ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- 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.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение 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.

Планируемые результаты изучения курса физики.

Личностные результаты:

• сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

• убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

• самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

• готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

• мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

• формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

• овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

• понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

• формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

• приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

• развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

• освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

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

Предметные результаты:

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; 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.*

Более детально планируемые результаты обучения представлены в тематическом планировании.

УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Количество часов	В том числе	
		Контрольные работы	Лабораторные работы
Законы взаимодействия и движения тел.	33	2	8
Механические колебания и волны. Звук.	15	1	3
Электромагнитное поле.	24	1	7
Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.	19	1	4
Строение и эволюция вселенной	6	1	
Обобщающее повторение	5		
Итого:	102	6	22

Тематическое планирование 9 класс

Название разделов, тем	Кол-во часов	Планируемые результаты			Контроль
		личностные	предметные	метапредметные	
Законы взаимодействия и движения тел	**33**	• сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний покинематике и динамике, практические умения; • сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; • использовать экспериментальный метод исследования при изучении кинематики и динамики; • уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении кинематики и динамики;	**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; • описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; • анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; • различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета; • решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, импульс тела,	***Регулятивные:*** • овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний по кинематике и динамике на основании личных наблюдений; • овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ; • научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе; ***Познавательные:*** • воспринимать и переводить условия задач в символическую форму; • • находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); • ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; • отбирать и анализировать информацию по кинематике и динамике с помощью Интернета; • научиться оценивать результаты своей деятельности; • уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и	Проверка выполнения домашних заданий, самостоятельные работы, лабораторные работы № 1-8, опыты, презентации и доклады, стартовый контроль, контрольная работа № 1и № 2.

			кинетическая энергия, потенциальная энергия, сила трения скольжения, коэффициент трения): 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; экологических последствий исследования космического пространств;* • *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;* • *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.*	гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом; • уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез; ***Коммуникативные:*** • развивать монологическую и диалогическую речь; • уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; • уметь работать в группе.	
Механические колебания и волны. Звук	**15**	• сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний омеханических колебаниях и волнах, звуке, практические умения; • сформировать ценностное отношение друг	**Выпускник научится:** • распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук); • описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: 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,	***Регулятивные:*** • овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о механических колебаниях и волнах, звуке на основании личных наблюдений; • овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении	Проверка выполнения домашних заданий, самостоятельные работы, лабораторные работы № 9,10, 11, опыты, презентации и доклады,

		к другу, к учителю, к результатам обучения; • использовать экспериментальный метод исследования при изучении механических колебаний и волн; • уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении механических колебаний и волн;	связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; • различать основные признаки изученных физических моделей; • решать задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины (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;* • *различать границы применимости физических законов;* • *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.*	домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ; • научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе; ***Познавательные:*** • воспринимать и переводить условия задач в символическую форму; • находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); • ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; • отбирать и анализировать информацию о механических колебаниях и волнах с помощью Интернета; • научиться оценивать результаты своей деятельности; • уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом; • уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез; ***Коммуникативные:*** • развивать монологическую и диалогическую речь; • уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения,	контрольная работа № 3.

				отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; • уметь работать в группе.	
Электромагнитное поле	**24**	• сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний об электромагнитном поле, практические умения; • сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; • использовать экспериментальный метод исследования при изучении электромагнитного поля; • уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении электромагнитного поля;	**Выпускник научится:** • распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, преломление света, дисперсия света. • описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами. • анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение. • приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях • решать задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света): 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;*	***Регулятивные:*** • овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об электромагнитном поле на основании личных наблюдений; • овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении экспериментальных заданий, лабораторных работ; • научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе; ***Познавательные:*** • находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); • ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; • отбирать и анализировать информацию об электромагнитном поле с помощью Интернета; • научиться оценивать результаты своей деятельности; • уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом;	Проверка выполнения домашних заданий, самостоятельные работы, лабораторные работы № 12 - 18, опыты, презентации и доклады, контрольная работа.

			приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы; • *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;* • *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;* • *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*	• уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез; ***Коммуникативные:*** • развивать монологическую и диалогическую речь; • уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; • уметь работать в группе.	
Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	**19**	• сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний о строении атома и атомного ядра; • сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; • использовать экспериментальный метод исследования при изучении атома и атомного ядра; • уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при	**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;	***Регулятивные:*** • овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о строении атома и атомного ядра на основании личных наблюдений; • овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении лабораторных работ; • научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе; ***Познавательные:*** • воспринимать и переводить условия задач в символическую форму; • находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);	Проверка выполнения домашних заданий, самостоятельные работы, лабораторные работы № 19, 20, 21, 22, опыты, презентации и доклады, контрольная работа .

		изучении атома и 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.*	• ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; • отбирать и анализировать информацию о строении атома и атомного ядра с помощью Интернета; • научиться оценивать результаты своей деятельности; • уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом; • уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез; ***Коммуникативные:*** • развивать монологическую и диалогическую речь; • уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; • уметь работать в группе.	
Строение и эволюция Вселенной	**6**	• сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний о строении и эволюции Вселенной; • сформировать ценностное отношение друг	**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*	***Регулятивные:*** • овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о строении атома и эволюции Вселенной на основании личных наблюдений; • научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе;	Проверка выполнения домашних заданий, самостоятельные работы, презентации и доклады, контрольная работа № 6.

		к другу, к учителю, к результатам обучения; • уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении строения и эволюции Вселенной;	*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.*	***Познавательные:*** • находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); • ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; • отбирать и анализировать информацию о строении и эволюции Вселенной с помощью Интернета; • научиться оценивать результаты своей деятельности; • уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом; ***Коммуникативные:*** • развивать монологическую и диалогическую речь; • уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; • уметь работать в группе.	
Обобщающее повторение	**5**	• сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; • уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих		***Регулятивные:*** • научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе; ***Познавательные:*** • воспринимать и переводить условия задач в символическую форму;	Презентации и доклады

		действий, проявлять инициативу.		• находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); • ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; • отбирать и анализировать информацию с помощью Интернета; ***Коммуникативные:*** • развивать монологическую и диалогическую речь; • уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; • уметь работать в группе.	

СОДЕРЖАНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ПРЕДМЕТУ

Законы взаимодействия и движения тел. 33 часа

Материальная точка как модель физического тела. Система отсчёта. Физические величины, необходимые для описания движения и связь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Перемещение. Определение координаты движущего тела. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. График скорости. Прямолинейное равноускоренное движение, Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира. Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона и инерция. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Невесомость. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Закон всемирного тяготения. Центр тяжести тела.

Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью (равномерное).

Искусственные спутники Земли. Решение задач на движение тела по окружности. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты. Реактивный двигатель. Закон сохранения полной механической энергии. Вывод закона сохранения механической энергии.

Лабораторные работы ***(проводятся с использованием оборудованием кабинета «Точка роста»)***

Лабораторная работа № 1. «Измерение скорости равномерного движения.».

Лабораторная работа № 2. «Измерение средней скорости движения».

Лабораторная работа № 3. Измерение ускорения равноускоренного движения. Проверка гипотезы о прямой пропорциональной зависимости скорости при равноускоренном движении пройденному пути.

Лабораторная работа № 4. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».

Лабораторная работа № 5.

«Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении».

Лабораторная работа № 6 «Измерение ускорения свободного падения».

Лабораторная работа № 7. «Измерение центростремительного ускорения»

Лабораторная работа № 8. «Измерение потенциальной энергии упруго деформированной пружины»

Механические колебания и волны. Звук. 15 ч.

Механические колебания. Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Сводные колебания. Колебательные системы. Маятник.

Величины, характеризующие колебательные движения: период, частота, амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в среде. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Превращение энергии при колебательном движении.

Длина волны. Скорость распространения волн. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).

Источники звука. Звуковые колебания. Высота и тембр звука. Громкость звука. Распространение звука. Звуковые волны. Интерференция звука. Скорость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

Лабораторные работы ***(проводятся с использованием оборудованием кабинета «Точка роста»)***

Лабораторная работа № 9. «Определение частоты колебаний груза на пружине и нити».№ 3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины.

Лабораторная работа № 10. «Исследование зависимости периода и частоты колебаний маятника 9груза на нити) от его длины»

Лабораторная работа № 11. «Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жёсткости и массы».

Электромагнитное поле. 24 часа

Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции**.** Получение и передача переменного электрического поля. Электродвигатель. Электрогенератор. Преобразование энергии в электрогенераторах. Переменный ток. Трансформатор. Передача электроэнергии на расстояния.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Электромагнитная природа света. Интерференция и дифракция света**.** Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Спектрограф и спектроскоп.

Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Лабораторные работы ***(проводятся с использованием оборудованием кабинета «Точка роста»)***

Лабораторная работа № 12.«Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита».

Лабораторная работа № 13. «Исследование явления электромагнитной индукции»

Лабораторная работа № 14. «Изучение принципа действия трансформатора».

Лабораторная работа № 15. «Наблюдение дифракции света. Наблюдение интерференции света».

Лабораторная работа № 16. «Исследование явления дисперсии».

Лабораторная работа № 17.«Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решётки».

Лабораторная работа № 18. «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».

Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер. 19 часов

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. α-, β-, χ - излучение. Модели атомов. Ядерная модель атома. Строение атомов. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Энштейна о пропорциональности массы и энергии. Планетарная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Ядерные реакции. Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона. Открытие нейрона. Протонно-нейтронная модель ядра.

Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядное число. Физический смысл зарядового и массового чисел. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Дефект масс. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Изотопы. Энергия связи частиц в ядре.

Атомная (ядерная) энергетика. Экологические проблемы работы атомных (ядерных) электростанций. Биологическое действие радиации. Термоядерная реакция. Источники энергии солнца и звёзд. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Лабораторные работы ***(проводятся с использованием оборудованием кабинета «Точка роста»)***

Лабораторная работа № 19. «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».

Лабораторная работа № 20. «Изучение деления ядра урана по фотографии треков».

Лабораторная работа № 21. «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».

Лабораторная работа № 22. «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».

Строение и эволюция вселенной. 6 часов

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение солнечной системы. Физическая природа солнца и звёзд. Строение вселенной. Эволюция вселенной. Гипотеза большого взрыва.

Обобщающее повторение . 5 часов

Поурочное планирование

№, п/п (четв., тема)	дата	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия. Демонстрации. Лабораторный опыт (эксперимент). Лабораторные, практические работы	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Виды контроля, домашнее задание	Использование ПО, ЦОР, учебного оборудования
1. Законы взаимодействия и движения тел (33 ч.)						
1/1/1	**01.09**	**Материальная точка. Система отсчета**	Описание движения. **Материальная точка как модель тела.** Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. **Система отсчета.** ***Демонстрации:*** • *Движение тележки* • *Определение координаты (пути, траектории, скорости) материальной точки в заданной системе отсчета*	• Наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей; • определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; • обосновать возможность замены тележки ее моделью – материальной точкой – для описания движения.	Беседа по изученному материалу. § 1, упр. 1(2,4), раб.тет. § 1	**Оборудование:** набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
2/2/2	**05.09**	**Перемещение**	Вектор перемещения и необходимость его введения для определения положения движущегося тела в любой момент времени. **Различие между понятиями «путь» и «перемещение».** ***Демонстрации.*** • *Путь и перемещение*	• Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь	Фронтальный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. § 2, раб.тет. § 2	Перемещение. Определение координаты движущегося тела **Оборудование:** набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

3/3/3	**05.09**	**Определение координаты движущегося тела.**	Векторы, их модули и проекции на выбранную ось. **Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения. ***	• Определять модули и проекции векторов на координатную ось; • записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа. § 3, раб.тет. § 3	Перемещение. Определение координаты движущегося тела **Оборудование:** компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
4/4/4	**08.09**	**Скорость прямолинейного равномерного движения** Лабораторная работа № 1. Измерение скорости равномерного движения.	Прямолинейное равномерное движение, скорость, направление вектора скорости, проекции вектора скорости на выбранную ось, единицы скорости, формула для расчета скорости. ***Демонстрации.*** • *Прямолинейное равномерное движение* Лабораторная работа № 1. Измерение скорости равномерного движения. *	• Давать определение прямолинейного равномерного движения; • понимать, что характеризует скорость; • определять проекции вектора скорости на выбранную ось; • решать задачи на расчет скорости тела при прямолинейном равномерном движении; • строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Упр. 1, зад. 4,5	Прямолинейное равномерное движение **Оборудование:** набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
5/5/5	**12.09**	**Перемещение при прямолинейном равномерном движении**	Стартовый контроль. **Для прямолинейного равномерного движения: определение вектора скорости, формулы для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, формула для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени (уравнение движения),** равенство модуля вектора перемещения (пути) и площади под графиком скорости. ***Демонстрации.*** • *Равномерное движение, измерение скорости тела при равномерном движении, построение графика зависимости v=v(t) и вычисление по нему пройденного пути .*	• Наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей; • записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; • доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; • строить график зависимости $v_x=v_x(t)$	Стартовый контроль. Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. § 4, раб.тет. § 4	Прямолинейное равномерное движение **Оборудование:** набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

6/6/6	**12.09**	**Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении**	* График скорости тела при прямолинейном равномерном движении и его анализ, графический способ нахождения пройденного пути по графику скорости, график прямолинейного равномерного движения и его анализ	• Строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении; • строить график прямолинейного равномерного движения; • уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Самостоятельная работа. Упр. 4	Прямолинейное равномерное движение **Оборудование:** набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
7/7/7	**15.09**	**Средняя скорость.** Лабораторная работа № 2. Измерение средней скорости движения.	Средняя путевая скорость, модуль средней скорости перемещения Лабораторная работа № 2. Измерение средней скорости движения.	• Решать задачи на расчет средней путевой скорости и модуля средней скорости перемещения	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Упр. 5	Неравномерное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость **ПО ActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:** набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
8/8/8	**19.09**	**Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение**	**Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. Ускорение.** ***Демонстрации.*** • *Определение ускорения прямолинейного равноускоренного движения .* Лабораторная работа № 3. Измерение ускорения равноускоренного движения. Проверка гипотезы о прямой пропорциональной зависимости скорости при равноускоренном движении пройденному пути.	• Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; • приводить примеры равноускоренного движения; • записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекции на выбранную ось; • применять формулу для расчета ускорения при решении расчетных задач	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. § 5, раб.тет. § 5	Неравномерное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость Прямолинейное равнопеременное движение. Ускорение **Оборудование:** набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

9/9/9	**19.09**	**Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости**	**Формулы для определения вектора скорости и его проекции. График зависимости проекции вектора скорости от времени при равноускоренном движении для случаев, когда векторы скорости и ускорения сонаправлены; направлены в противоположные стороны.** ***Демонстрации.*** • *Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении .*	• Записывать формулу скорости тела при прямолинейном равноускоренном движении в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; • читать и строить графики зависимости $v_x=v_x(t)$; • решать расчетные и качественные задачи с применением указанных формул	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Физический диктант § 6, раб.тет.§ 6	Скорость и перемещение при прямолинейном равнопеременном движении **Оборудование:** набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
10/10/10	**22.09**	**Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении**	**Вывод формулы перемещения** геометрическим путем. ***Демонстрации.*** • *Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении*	• Записывать формулу проекции перемещения тела при прямолинейном равноускоренном движении; • приводить формулу пути; • записывать уравнение прямолинейного равноускоренного движения $x(t)$; • решать расчетные и качественные задачи с применением этих формул	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. § 7, упр.7(1, 2), раб.тет. § 7	Скорость и перемещение при прямолинейном равнопеременном движении **Оборудование:** набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
11/11/11	**26.09**	**Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости**	**Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости.** ***Демонстрации.*** • *Зависимость модуля перемещения от времени при прямолинейном равноускоренном движении с нулевой начальной скоростью*	• Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому; • приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии; • систематизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы.	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа. § 8, раб.тет. § 8	Скорость и перемещение при прямолинейном равнопеременном движении **Оборудование:** набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

12/12/12	**26.09**	**Лабораторная работа № 4. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»**	* Определение ускорения движения бруска по наклонной плоскости и его мгновенной скорости в конце заданного пути, пройденного за определенный промежуток времени, при его прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. ***Лабораторная работа № 4.*** *«Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»* ***Демонстрации.*** • *Прямолинейное равноускоренное движение бруска по наклонной плоскости без начальной скорости*	• Измерять пройденный путь и время движения бруска; • рассчитывать ускорение бруска и его мгновенную скорость при прямолинейном равноускоренном движении; • работать в группе; • использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту; • приводить примеры прямолинейного равноускоренного движения в быту и технике, различных числовых значений ускорения движения тел **Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.**	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода. §8, упр.8(2)	**Оборудование:набор лабораторный «Механика» или цифровая лаборатория для ученика по физике.**
13/13/13	**29.09**	**Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении Лабораторная работа № 5. «Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.**	• Графики скорости, ускорения при прямолинейном равноускоренном движении и их анализ, графический способ нахождения пройденного пути по графику скорости, график прямолинейного равноускоренного движения и его анализ. Лабораторная работа № 5. «Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении**.**	• Строить графики скорости и ускорения при прямолинейном равноускоренном движении; • строить график прямолинейного равноускоренного движения; • уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Упр. 6, зад 16-3	Скорость и перемещение при прямолинейном равнопеременном движении **Оборудование:** компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

14/14/14	**03.10**	**Решение задач по теме «Прямолинейное движение». ***	• Решение расчетных и графических задач на прямолинейное равноускоренное движение	• Решать расчетные и графические задачи на прямолинейное равноускоренное движение; • понимать и уметь анализировать графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения; • строить графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Самостоятельная работа Упр. 6, зад 4,5	**Оборудование:** компьютер, проектор, интерактивная доска.
15/15/15	**03.10**	**Контрольная работа № 1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»**	• Контрольная работа № 1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	• Применять знания о прямолинейном равноускоренном движении к решению задач	Контрольная работа	
16/16/16	**06.10**	**Относительность движения**	**Относительность траектории, перемещения, пути, скорости.** Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе). ***Демонстрации.*** • *Относительность траектории, перемещения, скорости с помощью маятника* • *Таблица «Относительность движения»* • *Таблица «Траектория движения»*	• Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; • сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; • приводить примеры, поясняющие относительность движения; • пользоваться полученными знаниями об относительности механического движения в повседневной жизни	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Работа с учебником. § 9, раб.тет. § 9	Относительность движения **Таблицы: «Относительность движения», «Траектория движения»** **Оборудование:** компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

17/17/17	**10.10**	**Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона**	Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. **Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.** ***Демонстрации.*** • *Явление инерции*	• Наблюдать проявление инерции; • приводить примеры проявления инерции; • решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся. §10, упр.10, раб.тет. § 10	Первый закон Ньютона **Оборудование:** набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
18/18/18	**10.10**	**Второй закон Ньютона**	**Второй закон Ньютона.** Единица измерения силы. ***Демонстрации.*** • *Второй закон Ньютона* • *Таблица «Второй закон Ньютона»*	• Записывать формулу второго закона Ньютона в векторном и скалярном виде; • решать расчетные и качественные задачи на применение второго закона Ньютона	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся §11, упр.11(2,4), раб.тет. § 11	Второй закон Ньютона **Таблица** «Второй закон Ньютона» **Оборудование:** набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
19/19/19	**13.10**	**Третий закон Ньютона**	**Третий закон Ньютона.** Силы, возникающие при взаимодействии тел: а) имеют одинаковую природу, б) приложены к разным телам. ***Демонстрации.*** • *Третий закон Ньютона*	• Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; • записывать третий закон Ньютона в виде формулы; • решать расчетные и качественные задачи на применение третьего закона Ньютона	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. §12, раб.тет. § 12	Третий закон Ньютона **Оборудование:** динамометры демонстрационные, компьютер, проектор, интерактивная доска.
20/20/20	**17.10**	**Свободное падение тел**	**Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве.** ***Демонстрации.*** • *Падение тел в воздухе и разреженном пространстве (опыт с трубкой Ньютона)*	• Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и разреженном пространстве; • делать выводы о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Физический диктант §13, пр.13(1.3) раб.тет. § 13	Свободное падение Свободное падение тел **Видеофильм** «Физика из космоса. Механика. ЗаконыНьютона» **Оборудование:** трубка Ньютона, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

21/21/21	**17.10**	**Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость**	Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость. ***Демонстрации.*** • *Невесомость*	• Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; • сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; • приводить примеры свободного падения в быту и технике, числового значения ускорения свободного падения тел	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. §14, раб.тет. § 14	Свободное падение Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость **ПО ActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:** динамометр, набор грузов, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
22/22/22	**20.10**	**Лабораторная работа № 6 «Измерение ускорения свободного падения»**	Определение ускорения свободного падения бруска при его прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. • ***Лабораторная работа № 6*** *«Измерение ускорения свободного падения»* ***Демонстрации.*** • *Прямолинейное равноускоренное движение бруска по вертикали без начальной скорости*	• Измерять пройденный путь (высоту падения) и время движения бруска; • рассчитывать ускорение свободного падения бруска; • работать в группе; • использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту; **Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)**	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода. Конспект, стр 68	**Оборудование:набор лабораторный «Механика»..**
23/23/23	**24.10**	**Закон всемирного тяготения**	**Закон всемирного тяготения и границы его применимости.** Гравитационная постоянная. Центр тяжести тела. ***Демонстрации.*** • *Падение на землю тел, не имеющих опоры или подвеса*	• Понимать смысл закона всемирного тяготения; • объяснять явление притяжения тел и использовать эти знания в повседневной жизни • записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения; • решать расчетные задачи на применение закона всемирного тяготения	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. § 15, упр.15(3.4), раб.тет. § 15	Закон всемирного тяготения Закон всемирного тяготения **Видеофильм** «Луна» **Оборудование:** компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

24/24/24	**24.10**	**Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах**	Формула для определения ускорения свободного падения. **Зависимость ускорения свободного падения от географической широты места и высоты над поверхностью Земли.**	• Выводить формулу для определения ускорения свободного падения; • понимать, как зависит ускорение свободного падения от географической широты места и высоты тела над поверхностью Земли; • использовать эти знания в повседневной жизни; • решать расчетные задачи на применение формулы для определения ускорения свободного падения	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.	Закон всемирного тяготения **Видеофильм** «Луна» **Оборудование:** компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера
25/1/25	**27.10**	**Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.** ***Лабораторная работа № 7.***	Условие криволинейности движения. **Направление вектора скорости тела при его криволинейном движении** (в частности, по окружности)**.** **Центростремительное ускорение.** ***Демонстрации.*** • *Примеры прямолинейного и криволинейного движения: свободное падение мяча, который выронили из рук, и движение мяча, брошенного горизонтально* • *Направление скорости при движении тела по окружности* ***Лабораторная работа № 7.*** *«Измерение центростремительного ускорения»*	• Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; • называть условия, при которых тела движутся прямолинейно и криволинейно; • вычислять модуль центростремительного ускорения; • изображать на рисунках векторы скорости и центростремительного ускорения при движении точки по окружности; • объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении по окружности **Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)**	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Лабораторная работа. § 17-18, упр. 2-3 стр. 72	Движение по окружности **ПО ActivInspire,** ActivExpression **Оборудование: набор лабораторный «Механика»,** компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

26/2/26		**Решение задач**	Решение задач на законы Ньютона, движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью	• Понимать и уметь объяснять причину возникновения центро-стремительного ускорения при равномерном движении точки по окружности; • решать расчетные и качественные задачи на законы Ньютона, равномерное движение точки по окружности	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа. Повторение § 5-7	Движение тела под действием силы тяжести **ПО ActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:** компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
27/3//27		**Искусственные спутники Земли**	Искусственные спутники Земли, первая космическая скорость, вторая космическая скорость.	• Рассказывать о движении ИСЗ; • понимать и выводить формулу первой космической скорости; • называть числовые значения первой и второй космических скоростей; • слушать доклады об истории развития космонавтики	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся. § 19, упр.2	Искусственные спутники Земли Полеты вокруг Земли **ПО ActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:** компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
28/4/28		**Импульс тела**	Причины введения в науку физической величины – импульс тела**. Импульс тела** (формулировка, математическая запись). Единица импульса тела. **Замкнутая система тел.** Изменение импульса тела. ***Демонстрации.*** • *Импульс тела*	• Давать определение импульса тела, знать его единицу; • объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; • использовать знания об импульсе тела и его изменении в повседневной жизни	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. § 20, упр. 1-2	Импульс тела. Закон сохранения импульса Импульс. Закон сохранения импульса **ПО ActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:** компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
29/5/29		**Закон сохранения импульса**	Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Вывод **закона сохранения импульса.** ***Демонстрации.*** • *Закон сохранения импульса*	• Записывать закон сохранения импульса; • понимать смысл закона сохранения импульса; • использовать знания о законе сохранения импульса в повседневной жизни	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. § 20**,** упр. 3-4	Импульс тела. Закон сохранения импульса Импульс. Закон сохранения импульса **ПО ActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:** компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

30/6/30		**Реактивное движение. Ракеты**	**Сущность и примеры реактивного движения.** Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты. ***Демонстрации.*** • *Реактивное движение* • *Модель ракеты* • *Таблица «Реактивное движение»* • *Таблица «Космический корабль «Восток»*	• Наблюдать и объяснять полет модели ракеты; • приводить примеры реактивного движения в природе и технике; • использовать знания о реактивном движении и ракетах в повседневной жизни	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. § 21, упр. 3-4	Реактивное движение. Ракеты Реактивное движение **Видеофильм** «Водяная ракета» **Таблицы:** «Реактивное движение», «Космический корабль «Восток» **ПО ActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:** компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
31/7/31		**Вывод закона сохранения механической энергии**	**Закон сохранения механической энергии.** Вывод закона и его применение к решению задач. ***Демонстрации.*** • *Свободное падение шарика с некоторой высоты на пол* ***Лабораторная работа № 8.*** *«Измерение потенциальной энергии упруго деформированной пружины»*	• Использовать знания о превращении механической энергии в повседневной жизни; • приводить примеры превращения одного вида механической энергии в другой; • понимать смысл закона сохранения механической энергии; • решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения механической энергии **Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы**	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. § 22, выполнить задание	**ПО ActivInspire,** ActivExpression **Оборудование: набор лабораторный «Механика»,** компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
32/8/32		**Решение задач**	* Решение задач на реактивное движение, на закон сохранения импульса, на закон сохранения механической энергии.	• Понимать и уметь объяснять реактивное движение; • решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения импульса при реактивном движении, закон сохранения механической энергии	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа. Подготовка к контрольной работе	**ПО ActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:** компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

33/9/33		**Контрольная работа № 2 по теме «Законы взаимодействия и движения тел»**	* Контрольная работа № 2 по теме «Законы взаимодействия и движения тел»	• Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике.	Контрольная работа	
2. Механические колебания и волны. Звук. (15 ч.)						
34/10/1		**Колебательное движение**	Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. ***Демонстрации.*** • *Примеры колебательных движений*	• Определять колебательное движение по его признакам; • приводить примеры колебаний в природе, быту и технике	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. § 23, упр. 23, 1	Колебательное движение. Свободные колебания. Маятники **ПО ActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:** компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
35/11/2		**Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.**	Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. **Свободные колебания, колебательные системы, маятник.** ***Демонстрации.*** • *Экспериментальная задача на повторение закона Гука и измерение жесткости пружины* • *Математический маятник*	• Описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; • измерять жесткость пружины **Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)**	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Экспериментальная задача. § 23, упр. 23, 2-3	Колебательное движение. Свободные колебания. Маятники **ПО ActivInspire,** ActivExpression **Оборудование: набор лабораторный «Механика»,** компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

36/12/3		**Величины, характеризующие колебательное движение.** ***Лабораторная работа № 9.***	**Амплитуда, период, частота,** фаза колебаний. **Зависимость периода и частоты нитяного маятника от его длины.** ***Демонстрации.*** • *Период колебаний пружинного маятника* • *Период колебаний нитяного маятника* • *Экспериментальный вывод зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы колеблющегося груза и жесткости пружины* • ***Лабораторная работа № 9. «Определение частоты колебаний груза на пружине и нити».***	• Называть величины, характеризующие колебательное движение; • записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; • проводить экспериментальное исследование зависимости периода пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины **Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений** **Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.**	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Экспериментальная задача. Решение задач. § 24, упр. 24	Характеристики колебательного движения **ПО ActivInspire,** ActivExpression **Оборудование: набор лабораторный «Механика»,** компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
37/13/4		**Гармонические колебания.**	Примеры гармонических колебаний. Общие черты гармонических колебаний. ***Демонстрации.*** • *Примеры гармонических колебаний*	• Определять гармонические колебания по их признакам; • приводить примеры гармонических колебаний в природе, быту и технике	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Физический диктант § 25	Гармонические колебания **ПО ActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:** компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
38/14/5		**Лабораторная работа № 10. «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины»**	Экспериментальное исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины. **** Лабораторная работа № 10.*** *«Исследование зависимости периода и частоты колебаний маятника 9груза на нити) от его длины»* ***Демонстрации.*** • *Свободные колебания нитяного маятника*	• Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; • представлять результаты измерений в виде таблиц; • работать в группе; • использовать знания зависимости периода и частоты колебаний маятника от его длины в быту **Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.**	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода.	**Оборудование: набор лабораторный «Механика»**

39/15/6		**Затухающие колебания. Вынужденные колебания.** ***Лабораторная работа № 11.***	**Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.** Частота установившихся вынужденных колебаний. ***Демонстрации.*** • *Преобразование энергии в процессе свободных колебаний* • *Затухание свободных колебаний* • *Вынужденные колебания* • ***Лабораторная работа № 11****. «Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жёсткости и массы».*	• Объяснять причину затухания свободных колебаний; • называть условие существования незатухающих колебаний; • пользоваться полученными знаниями в повседневной жизни	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. § 26, упр.25	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс **ПО ActivInspire,** ActivExpression **Оборудование: набор демонстрационный «Механические колебания и волны»,**компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
4016//7		**Резонанс**	**Условия наступления и физическая сущность резонанса. Учет резонанса в практике.** ***Демонстрации.*** • *Резонанс маятников*	• Понимать физическую сущность явления резонанса; • объяснять, в чем заключается явление резонанса; • приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения вредных проявлений резонанса.	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся.§ 27, упр. 26	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс **ПО ActivInspire,** ActivExpression **Оборудование: набор демонстрационный «Механические колебания и волны»,**компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
41/17/8		**.Распространение колебаний в среде. Волны.**	Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. **Поперечные и продольные** упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах. ***Демонстрации.*** • *Образование и распространение поперечных и продольных волн* • *Таблица «Механические волны»*	• Различать поперечные и продольные волны; • описывать механизм образования волн; • называть физические величины, характеризующие волновой процесс; • применять полученные знания в повседневной жизни	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся. § 28	Распространение колебаний в среде. Продольные и поперечные волны **Таблица**«Механическиеволны» **ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование: набор демонстрационный «Механические колебания и волны»,**компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

42/18/9		**Длина волны. Скорость распространения волны**	Характеристики волн: **скорость, длина волны,** частота и период колебаний. Связь между этими величинами. ***Демонстрации.*** • *Длина волны*	• Называть физические величины, характеризующие упругие волны; • записывать формулы взаимосвязи между ними; • применять полученные знания в повседневной жизни	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. § 29, упр. 27	Длина волны. Скорость распространения волны **ПО ActivInspire,** ActivExpression **Оборудование: набор демонстрационный «Волновая ванна»,**компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
43/19/10		**Контрольная работа за первое полугодие.**				

44/20/11		**Источники звука. Звуковые колебания Высота, тембр и громкость звука**	Источники звука – тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц – 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация. ***Демонстрации.*** *Колеблющееся тело как источник звука* Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука – от амплитуды и некоторых других причин. Тембр звука. ***Демонстрации.*** • *Зависимость высоты звука от частоты* • *Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний*	• Называть диапазон частот звуковых волн; • приводить примеры источников звука; • приводить обоснование того, что звук является продольной волной; • использовать полученные знания в повседневной жизни • Называть физические величины, характеризующие звуковые волны; • на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости – от амплитуды колебаний источника звука; • применять полученные знания в повседневной жизни	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся § 31, упр. 29	Высота и тембр звука. Громкость звука **ПО ActivInspire,** ActivExpression **Оборудование: набор камертонов,**компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
45/21/12		**Распространение звука. Звуковые волны**	Наличие среды – необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах. ***Демонстрации***. • *Необходимость упругой среды для передачи звуковых колебаний* • *Таблица «Скорость звука в различных средах»*	• На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; • объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры; • применять полученные знания в повседневной жизни		Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука **Видеофильм**«Звукввакууме» **ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование: тарелка вакуумная со звонком**, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

46/22/13		**Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс**	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. ***Демонстрации.*** • *Отражение звуковых волн.* • *Звуковой резонанс* колебания и волны Контрольная работа№ 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук.»	• Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты; • уметь объяснять принцип действия рупора; • применять полученные знания в повседневной жизни	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	
47/1/14		**Решение задач.**	Решение задач на механические колебания.		Решение задач. Проверочная работа. Выполнение заданий в электронном приложении § 33	
48/2/15		**Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук» Решение задач**		• Решать расчетные и графические задачи на механические колебания и воны Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике.	Контрольная работа	Отражение звука. Эхо Звуковой резонанс **Видеофильм «**Демонстрация явления резонанса**»** **ПО ActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:** компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. **ПО ActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:** компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

3. Электромагнитное поле (24 ч.)						
49/3/1		**Магнитное поле и его графическое изображение.** ***Лабораторная работа № 12.***	Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля. ***Демонстрации.*** • *Пространственная модель магнитного поля постоянного магнита* • *Демонстрация спектров магнитного поля токов* ***Лабораторная работа № 12.****«Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита».*	• Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле проводника с током; • делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении магнитного поля с удалением от проводника с током; • изображать графически линии магнитного поля постоянного полосового магнита, прямого проводника с током, соленоида	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. **§ 34**	Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии Магнитное поле катушки с током **Видеофильм**Магнитное поле, его свойства**;** Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле **ПО ActivInspire,** ActivExpression **Оборудование: модель для демонстрации в объеме линий магнитного поля, набор для демонстрации магнитных полей, к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
50/4/2		**Однородное и неоднородное магнитные поля**	Однородное и неоднородное магнитные поля. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля. ***Демонстрации.*** • *Демонстрация спектров однородного и неоднородного магнитных полей*	• Делать выводы о замкнутости магнитных линий; • изображать графически линии однородного и неоднородного магнитных полей	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. **§ 34**	**Видеофильм**Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле **ПО ActivInspire,** ActivExpression **Оборудование: к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

51/5/3		**Направление тока и направление линий его магнитного поля**	Связь направления линий магнитного поля с направлением тока в проводнике. **Правило буравчика.** Правило правой руки для соленоида. ***Демонстрации.*** • *Направление линий магнитного поля, созданного прямым проводником с током* • *Применение правила буравчика: проводник с током расположен перпендикулярно плоскости чертежа и проводник с током расположен в плоскости чертежа*	• Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле прямого проводника с током и соленоида; • формулировать правило буравчика для прямого проводника с током; • формулировать правило правой руки для соленоида; • определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. **§ 35**	Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии Магнитное поле катушки с током **ПО ActivInspire,** ActivExpression **Оборудование: к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
52/6/4		**Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки**	Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. **Правило левой руки.** ***Демонстрации.*** • *Действие магнитного поля на проводник с током*	• Применять правило левой руки; • определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; • определять знак заряда и направление движения заряженной частицы в магнитном поле	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. **§ 36**	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатели **ПО ActivInspire,** ActivExpression **Оборудование: набор лабораторный «Электричество»,к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
53/7/5		**Индукция магнитного поля**	Индукция магнитного поля. **Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции.** Единицы магнитной индукции. ***Демонстрации.*** • *Действие магнитного поля полосового магнита на железные кнопки или железные опилки*	• Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы, действующей на проводник длиной l, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока в проводнике	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. **§ 37**	Индукциямагнитногополя **ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование: магниты, железные опилки,набор лабораторный «Электричество»,к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

54/8/6		**Магнитный поток**	Магнитный поток. 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. ***Демонстрации.*** • *Действие магнитного поля полосового магнита на железные кнопки или железные опилки*	• Понимать, что такое магнитный поток, что он характеризует; • описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. **§ 38**	Магнитный поток **ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование: магниты, железные опилки,набор лабораторный «Электричество»,к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
55/9/7		**Явление электромагнитной индукции**	Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления электромагнитной индукции. ***Демонстрации.*** • *Электромагнитная индукция*	• Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического тока в замкнутом контуре при изменении магнитного поля, пронизывающего контур, делать выводы; • приводить примеры технического использования явления электромагнитной индукции	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся. Проверочная работа **§ 39**	Явление электромагнитной индукции **ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование: цифровая лаборатория учителя, набор демонстрационный «Электродинамика»,к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
56/10/8		**Лабораторная работа № 13.«Исследование явления электромагнитной индукции»**	Экспериментальное изучение явления электромагнитной индукции. ***Лабораторная работа № 13.*** *«Исследование явления электромагнитной индукции»* ***Демонстрации.*** • *Электромагнитная индукция*	• Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; • анализировать результаты и делать выводы; • работать в группе **Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений**	Лабораторная работа: наличие схем, правильной записи результатов прямых измерений, вывода. Раб. Тет.	**Оборудование:** набор лабораторный электричество или цифровая лаборатория ученика по физике.

57/11/9		**Направление индукционного тока. Правило Ленца**	Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Правило Ленца. ***Демонстрации.*** • *Взаимодействие алюминиевых колец (сплошного и с прорезью) с постоянным полосовым магнитом*	• Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с постоянным магнитом; • объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; • применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока в проволочном витке и катушке	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. **§ 40**	Правило Ленца. Самоиндукция **ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование: прибор для демонстрации правила Ленца, полосовой магнит, к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
58/12/10		**Явление самоиндукции.**	**Физическая суть явления самоиндукции. Индуктивность.** Энергия магнитного поля тока. ***Демонстрации.*** • *Проявление самоиндукции при замыкании и размыкании электрической цепи*	• Наблюдать и объяснять явление самоиндукции; • понимать физический смысл индуктивности и то, что появление индукционного тока при размыкании цепи свидетельствует об энергии магнитного поля тока	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. **§ 41.**	Правило Ленца. Самоиндукция **ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование: цифровая лаборатория учителя, набор демонстрационный «Электродинамика», к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

59/13/11		**Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. Лабораторная работа № 14.**	**Переменный электрический ток.** Электромеханический индукционный генератор (как пример – гидрогенератор). Потери энергии в линиях электропередачи (ЛЭП), способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии. ***Демонстрации.*** • *Трансформатор универсальный* • *Таблица «Передача и распределение электроэнергии»* • *Таблица «Трансформатор»* ***Лабораторная работа № 14.*** *«Изучение принципа действия трансформатора».*	• Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; • называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче на большие расстояния; • рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия трансформатора и его применении	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Проверочная работа **§ 42**	Использование явления электромагнитной индукции **Таблицы:** «Передача и распределение электроэнергии», «Трансформатор» **ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование: цифровая лаборатория учителя, набор демонстрационный «Электродинамика», трансформатор учебный, к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
60/14/12		**Электромагнитное поле**	**Электромагнитное поле, его источник.** Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями.	• Понимать причину возникновения электромагнитного поля; • описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся. **§ 43.**	Электромагнитные волны и их свойства **ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование: к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

61/15/13		**Электромагнитные волны**	Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. ***Демонстрации.*** • *Излучение и прием электромагнитных волн* • *Шкала электромагнитных волн*	• Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; • понимать, что скорость распространения электромагнитных волн есть самая большая скорость в природе, что она равна скорости света в вакууме; • уметь читать шкалу электромагнитных волн	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. **§ 44.**	Электромагнитные волны и их свойства Шкала электромагнитных волн **ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование: комплект приборов для демонстрации свойств электромагнитных волн, к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
62/16/14		**Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний**	Высокочастотные электромагнитные колебания и волны – необходимые средства для осуществления радиосвязи. **Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона.** ***Демонстрации.*** • *Регистрация свободных электрических колебаний*	• Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; • делать выводы; • решать расчетные задачи на формулу Томсона	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. **§ 45.**	Колебательный контур **ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование: цифровая лаборатория учителя, набор демонстрационный «Электродинамика», к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
63/17/15		**Принципы радиосвязи и телевидения.**	Блок-схема передающего и приемного устройства для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний. ***Опыты.*** • *Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона*	• Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; • применять полученные знания в повседневной жизни **Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений**	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Презентации учащихся. **§ 46**	Видеофильм История развития радио, Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи **ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование: комплект приборов для изучения принципа радиоприема и радиопередач,к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

64/18/16		**Электромагнитная природа света Лабораторная работа № 15.**	Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения – фотоны (кванты). ***Лабораторная работа № 15. «Наблюдение дифракции света. Наблюдение интерференции света».***	• Называть различные диапазоны электромагнитных волн; • понимать двойственность свойств света, т.е. дуализм; • применять полученные знания в повседневной жизни	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. **§ 47.**	Электромагнитная природа света **ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
65/19/17		**Преломление света. Физический смысл показателя преломления**	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. ***Демонстрации.*** • *Преломление светового луча* • *Исследование закономерностей преломления света*	• Объяснять физический смысл показателя преломления; • применять полученные знания в повседневной жизни	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. **§ 48**	Преломление света **Видеофильм** «Преломление света. Физический смысл показателя преломления» **ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:набор демонстрационный «Геометрическая оптика», к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
66/20/18		**Дисперсия света. Цвета тел Лабораторная работа № 16.**	Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел. ***Демонстрации.*** • *Прохождение света через треугольную призму* • *Разложение белого света в спектр. Зависимость показателя преломления от цвета луча* ***Лабораторная работа № 16.*** *«Исследование явления дисперсии».*	• Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; • объяснять суть и давать определение дисперсии света; • применять полученные знания в повседневной жизни **Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений**	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. **§ 49.**	**Видеофильм** «Дисперсия света. Цвета тел» **ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:набор демонстрационный «Геометрическая оптика», к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

67/21/19		**Спектроскоп и спектрограф Лабораторная работа № 17.**	Устройство двухтрубного спектроскопа, его назначение, принцип действия. Спектрограф, спектрограмма ***Демонстрации.*** • *Спектроскоп двухтрубный* ***Лабораторная работа № 17.****«Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решётки».*	• Рассказывать об устройстве и принципе действия двухтрубного спектроскопа, его применении; • рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия спектрографа и его применении	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. **§ 49**	**ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:спектроскоп двухтрубный, видеокамера для работы с оптическими приборами, к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
68/22/20		**Типы оптических спектров**	Сплошной и линейчатый спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Киргофа. Атомы - источники излучения и поглощения света. ***Демонстрации.*** • *Сплошной или непрерывный спектр испускания (излучения), линейчатые спектры испускания*	• Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; • называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. **§ 50.**	Линейчатые спектры **Видеофильм** «Дисперсия света. Цвета тел» **ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:спектроскоп двухтрубный, видеокамера для работы с оптическими приборами, набор спектральных трубок, высоковольтный источник, к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
69/23/21		**Лабораторная работа № 18.«Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»**	Экспериментальное изучение типов оптических спектров испускания: сплошного и линейчатых. ***Лабораторная работа № 18.*** *«Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»* ***Демонстрации.*** • *Сплошной или непрерывный спектр испускания (излучения), линейчатые спектры испускания*	• Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; • анализировать результаты эксперимента и делать выводы; • зарисовывать различные типы спектров испускания; • работать в группе **Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений**	Лабораторная работа: наличие таблицы, правильной записи результатов, вывода. **§ 50**	**Оборудование:спектроскоп двухтрубный, видеокамера для работы с оптическими приборами, набор спектральных трубок, набор лабораторный «Геометрическая оптика», высоковольтный источник, к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

70/24/22		**Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.**	Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора	• Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Физический диктант. **§ 51.**	Линейчатые спектры **ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
71/25/23		**Решение задач**	Решение задач на электромагнитные колебания и волны.	• Решать расчетные и графические задачи на электромагнитные колебания и волны	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Проверочная работа. Подготовка к контрольной работе	**ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
72/26/24		**Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле»**	**Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле»**	Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике.	Решение качественных и количественных задач.	
4. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (19 ч.)						
73/27/1		**Радиоактивность**	Сложный состав радиоактивного излучения: альфа-, бета- и гамма-частицы. ***Демонстрации.*** • *Таблица «Схема опыта Резерфорда»*	• Описывать опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. **§ 52.**	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов **Таблица**«СхемаопытаРезерфорда» **ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

74/1/2		**Модели атомов**	Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома. ***Демонстрации.*** • *Таблица «Модели строения атома»*	• Описывать опыты Резерфорда по исследованию с помощью рассеяния альфа-частиц строения атома; • описывать модели атомов Томсона и Резерфорда	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. **§ 52 § 53**	Строение атомов. Опыт Резерфорда Строение атома **Таблица** «Модели строения атома» **ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
75/2/3		**Радиоактивные превращения атомных ядер.**	Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере альфа-распада радия. Обозначения ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивныхпревращениях. ***Демонстрации.*** • *Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»*	• Понимать и объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; • применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Состав атомного ядра. Альфа- и бета- распад **Таблица**«Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» **ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
76/3/4		**Экспериментальные методы исследования частиц. Лабораторная работа № 19.**	Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. ***Лабораторная работа № 19.*** *«Измерение естественного радиационного фона дозиметром».* ***Демонстрации.*** • *Дозиметр*	• Рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона; • измерять мощность радиационного фона дозиметром; • сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; • работать в группе **Проведение прямых измерений физических величин**	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Лабораторная работа: наличие таблицы, правильной записи результатов прямых измерений, вывода. **§ 54**	**ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:дозиметр,к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

77/4/5		**Открытие протона и нейтрона.**	Выбивание альфа-частицами протонов из ядер атомов азота. Наблюдение по фотографиям образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона ***Демонстрации.*** • *Фотография треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона*	• Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Проверочная работа	Ядерные силы и ядерные реакции **ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:фотография треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона,к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера
78/5/6		**Состав атомного ядра. Ядерные силы.**	**Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы.** ***Демонстрации.*** • ***Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»***	• **Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа;** • **понимать, чем различаются ядра изотопов**	**Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. § 55, § 56.**	**Ядерные силы и ядерные реакции** **Таблица«Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»** **ПОActivInspire, ActivExpression** **Оборудование:компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера**
79/6/7		**Энергия связи. Дефект массы.**	Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект массы. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. ***Демонстрации.*** • *Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»*	• Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект массы	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. **§ 57**	Дефект массы. Энергия связи **Таблица**«Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» **ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера
80/7/8		**Решение задач Деление ядер урана. Цепная реакция.**	Решение задач на дефект массы и энергию связи атомных ядер	• Решать расчетные задачи на дефект массы и энергию связи атомных ядер	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Упр. 46	**ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера

81/8/9		**Лабораторная работа № 20. «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»**	Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса. ***Демонстрации.*** • *Таблица «Цепная ядерная реакция»* • *Фотография треков заряженных частиц*	• Описывать процесс деления ядра атома урана; • объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; • называть условия протекания управляемой цепной реакции	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. **§ 58**	Цепная реакция и ядерная энергетика Деление ядер урана Цепные ядерные реакции **Таблица**«Цепнаяядернаяреакция» **ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:фотография треков заряженных частиц,к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера
82/9/10		**Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.** Изучение реакции деления ядра атома урана по фотографии треков	**Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.** Изучение реакции деления ядра атома урана по фотографии треков	• Применять закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра атома урана; • применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнения ядерной реакции **Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений**	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов, вывода. Упр. 47	**Оборудование:фотография треков заряженных частиц, образовавшихся при делении ядра атома урана,к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера
83/10/11		**Атомная энергетика.**	Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. ***Демонстрации.*** • *Таблица «Ядерный реактор»*	• Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа. **§ 59.**	Цепная реакция и ядерная энергетика **Таблица** «Ядерный реактор» **ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера

84/11/12		**Биологическое действие радиации.**	Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Дискуссия на тему «Экологические последствия использования тепловых, атомных и гидроэлектростанций».	• Называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электро-станций; • применять полученные знания в повседневной жизни	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. **§ 60.**	Цепная реакция и ядерная энергетика **ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера
85/12/13		**Закон радиоактивного распада. Термоядерная реакция.**	Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Способы защиты от радиации Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада.	• Называть физические ве-личины: поглощенная доза излучения, коэффициент ка-чества, эквивалентная доза; • применять полученные знания в повседневной жизни Давать определение физической величины пе-риод полураспада; • понимать физический смысл закона радиоактив-ного распада; записывать формулу закона радиоактивного распада	рональный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Имитационная игра по ТБ **§ 61. Тест стр. 267**	Биологическое действие радиации Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов **ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. Карточки для имитационной игры по ТБ «Авария на атомной электростанции»
86/13/14		**Элементарные частицы. Античастицы**	Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии и перспективы ее использования. Источники энергии Солнца и звезд.	• Называть условия проте-кания термоядерной реак-ции; • приводить примеры тер-моядерных реакций	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Презентации учащихся. **§ 62.**	Биологическое действие радиации Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов Термоядерная реакция **ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. **ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. Карточки для имитационной игры по ТБ «Авария на атомной электростанции»

87/14/15	**28 .04**	**Лабораторная работа № 21. «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»**	Элементарные частицы, позитрон, процесс аннигиляции, антипротон, антинейтрон, антивещество. ***Демонстрации.*** • *Фотография треков электрон-позитронной пары в магнитном поле* ***Лабораторная работа № 21.*** *«Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».*	• Понимать смысл слов: «элементарный», «антивещество»; • называть частицы: позитрон, антинейтрон, антипротон; • рассказывать, в чем заключается процесс аннигиляции • Применять полученные знания при решении физических задач, на практике.	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Стр. 264 - 265	**ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
88/15/16		**Лабораторная работа № 22. «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»**	***Лабораторная работа № 22.*** *«Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».*	• Строить графики зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; • оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; • представлять результаты измерений в виде таблиц **Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез**	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов, вывода.	**ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:дозиметр, ватные диски, фен, решетка,фотографиитреков,к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

89/16/17		**Решение задач**	Решение задач на дефект массы и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада.	• Решать расчетные задачи на дефект массы и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа. Упр. 48	**ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
90/17/18		**Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».**	**Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».**	Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике.		
91/18/19		**Решение задач**	Решение задач на дефект массы и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада.	Решать расчетные задачи на дефект массы и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа. Упр. 48	**ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
5. Строение и эволюция Вселенной (6 ч.)						

92/19/1		**Промежуточная аттестация**	**Промежуточная аттестация**	Применять полученные знания при решении физических задач, на практике.		
93/20/2		**Состав, строение и происхождение Солнечной системы.**	Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы. ***Демонстрации.*** • *Слайды или фотографии небесных объектов* • *Таблица «Солнечная система»*	• Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; • называть группы объектов входящих в Солнечную систему; • приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. **§ 63.**	**Видеофильм** «Солнечная система» **Таблица** «Солнечная система» **ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:фотографии небесных объектов,к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
94/21/3	**5**	**Большие планеты Солнечной системы**	Земля и планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов ***Демонстрации.*** • *Слайды или фотографии Земли, планет земной группы и планет-гигантов* • *Таблица «Строение атмосферы Земли»* • *Таблица «Планеты земной группы»* • *Таблица «Планеты-гиганты»*	• Анализировать слайды или фотографии планет; • сравнивать планеты земной группы, планеты-гиганты	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. **§ 64.**	**Видеофильм «Планета Земля»** **Таблицы** «Строение атмосферы Земли», «Планеты земной группы», «Планеты-гиганты» **ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:фотографиипланет,к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

95/22/4		**Малые тела Солнечной системы.**	Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид. ***Демонстрации.*** • *Фотографии комет, астероидов* • *Таблица «Малые тела Солнечной системы»*	• Описывать фотографии малых тел Солнечной системы	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Проверочная работа **§ 65.**	**Видеофильм «Малые тела»** **Таблица** «Малые тела Солнечной системы» **ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:фотографиикомет, астероидов,к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
96/23/5		**Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд**	Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле. Источники энергии Солнца и звезд – тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца ***Демонстрации.*** • *Таблица «Строение Солнца»* • *Фотографии солнечных пятен, солнечной короны*	• Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; • называть причины образования пятен на Солнце; • анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Проверочная работа **§ 66.**	**Видеофильм «Свет Солнца»** **Таблица** «Строение Солнца» **ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:фотографиисолнечных пятен, солнечной короны,к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
97/24/6		**Строение и эволюция Вселенной. Контрольная работа № 6 по теме «Строение и эволюция Вселенной».**	Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А.А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла. ***Демонстрации.*** • *Фотографии галактик* ***Опыты.*** • *Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба*	• Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; • объяснять, в чем проявляется нестационарность Вселенной; • записывать закон Хаббла • Применять знания к решению физических задач.	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы **§ 67.**	**Видеофильмы «Наша Галактика», «Расширяющаяся Вселенная»** **ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:фотографиигалактик, карта звездного неба, к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
				•		
6. Обобщающее повторение (5 ч.)						

98/25/1		**Законы взаимодействия и движения тел.**	Повторение основных определений и формул, решение задач на законы взаимодействия и движения тел.	• Решать задачи на законы взаимодействия и движения тел	Решение задач различного типа и уровня сложности.	**ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
99/24/2		**Механические колебания и волны**	Повторение основных определений и формул, решение задач по теме «Механические колебания и волны».	• Решать задачи по теме «Механические колебания и волны».	Решение задач различного типа и уровня сложности. Подготовка презентаций.	**ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
100/25/3		**Электромагнитное поле**	Повторение основных определений и формул, решение задач по теме «Электромагнитное поле».	• Решать задачи по теме «Электромагнитное поле»	Решение задач различного типа и уровня сложности. Подготовка докладов и сообщений.	**ПОActivInspire,** ActivExpression **Оборудование:к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
101/26/4		**Современные методы изучения вселенной.**	Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла. Современные телескопы. Интерактивный планетарий.	• Работа в сети Интернет. • Демонстрировать умение работы в поисковых системах	Решение поисковых задач.	**Оборудование: к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, информационные ресуосы Интернета.
102/27/5		**Подведение итогов учебного года**	Подведение итогов учебного года.	• Демонстрировать презентации; • выступать с докладами; • участвовать в обсуждении докладов и презентаций.	Презентации учащихся, беседа.	**Оборудование: к**омпьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.