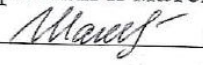

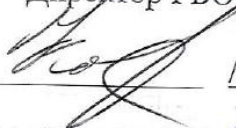



Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа Самарской области с. Камышла муниципального района Камышлинский Самарской области.

<p>«Рассмотрено» Руководитель МО учителей физики и математики  / Шамсутдинова Р.К. / Протокол № <u>1</u> от «28» августа 2020 г</p>	<p>«Проверено» Заместитель директора по УВР  Михайлова В.С. / от «29» августа 2020 г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор ГБОУ СОШ с.Камышла  / Каюмова А.Х. / Приказ № <u>113</u>-од от «31» августа 2020 г.</p> 
---	--	---

Рабочая программа
курса Физики
для 9 класса
на 2020 – 2021 учебный год.

Составитель программы:
учитель физики
Л.К. Россихина,

Камышла 2020 г.

1. Пояснительная записка.

Статус документа

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ООО, основной образовательной программы школы, на основе авторской рабочей программы по физике. 7 – 9 классы к линии УМК А.В.Пёрышкина, Е. М. Гутник. Москва. Дрофа.2019 г. Она позволяет сформировать у учащихся основной школы достаточно широкое представление о физической картине мира.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета физика.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

В основе построения программы лежат принципы: единства, преемственности, вариативности, выделения понятийного ядра, деятельного подхода, проектирования и системности.

Структура документа

Рабочая программа включает десять разделов:

1. Пояснительную записку
2. Общая характеристика учебного предмета
3. График реализации рабочей программы по физике 9 класс
4. Основное содержание программы
5. Учебные компетенции и способы деятельности
6. Требования к уровню подготовки выпускника 9 класса
7. Результаты освоения курса (личностные, метапредметные, предметные)
8. Система оценки
9. Учебно – методический комплект
10. Календарно – тематическое планирование.

2. Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения.

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

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

При составлении данной рабочей программы учтены рекомендации Министерства образования об усилении практической, экспериментальной направленности преподавания физики и включена внеурочная деятельность.

Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

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*, *теоретический вывод*, *результат экспериментальной проверки*;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки *удовлетворения бытовых, производных и культурных потребностей человека*.

Учебная программа 9 класса рассчитана на **102 часов**, по **3 часа** в неделю

Курс завершается итоговой контрольной работой, составленной согласно требованиям уровню подготовки выпускников основной школы.

3.График реализации рабочей программы по физике 9 класса

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на			Дата контр. работ	Примерное количество самостоятельных работ, тестов, зачетов и физ. диктантов учащихся
			Уроки	Лабораторные работы	Контрольные работы		
1	Прямолинейное равномерное движение	5	5	0			1
2	Прямолинейное равноускоренное движение	7	6	1	0		1
				№ 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»			
3	Законы динамики	14	13	1	0		2
				№2 «Измерение ускорения свободного падения»	-		
4	Импульс тела. Закон сохранения импульса	6	5	0	1		1
				-	Контрольная работа №1 "Законы взаимодействия и движения тел"		
5	Механические колебания. Звук	15	13	1	1		1
				№ 3 « Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»	Контрольная работа №2 « Механические колебания, волны. Звук»		
6	Электромагнитное поле	25	23	1	1		2
				№4 « Изучение явления электромагнитной индукции»	Контрольная работа №3 « Электромагнитное поле»		
7	Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер	19	17	1	1		2
				№ 5 « Изучение деления ядер урана по фотографиям треков»	Контрольная работа № 4 « Строение атома и атомного ядра»		
8	Строение и эволюция вселенной	5	5				
	Повторение	6	5	0	1 итоговая контрольная работа за курс 9 класса		1
	Итого	102ч	91	5	5		10

4. Основное содержание программы

Механика **Основы кинематики.**

Механическое движение. Относительное движение. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Скорость – векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Ускорение – векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения.

Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Ускорение свободного падения.

Фронтальные лабораторные работы

Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости.

Демонстрации

- Относительность движения.
- Прямолинейное и криволинейное движение.
- Спидометр
- Сложение перемещений.
- Падение тел в воздухе и разряженном газе (в трубке Ньютона)
 - Определение ускорения при свободном падении .
 - Направление скорости при движении по окружности.

Внеурочная деятельность

- изготовление самодельных приборов для демонстрации равномерного и неравномерного движения
- изготовить прибор для демонстрации закона падения тел
- изготовить простейший прибор для наблюдения сложения различного вида движений
- определение скорости движения кончика минутной и кончика часовой стрелки часов
- с помощью рулетки определите координаты точки подвеса комнатного светильника по отношению к системе отсчета, связанной с одним из нижних углов комнаты
- пользуясь отвесом, секундомером и камнями разной формы и различного объема определите, ускорение свободного падения.

Основы динамики

Инерция. Инертность тел.

Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса – скалярная величина. Сила – векторная величина. Второй закон Ньютона. Сложение сил.

Третий закон Ньютона. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести

Движение искусственных спутников. Расчет первой космической скорости.

Сила упругости. Закон Гука. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Невесомость и перегрузки. Сила трения.

Фронтальные лабораторные работы Измерение ускорения свободного падения.

Демонстрации

- проявление инерции
- сравнение масс

- измерение сил
- Второй закон Ньютона
- Сложение сил, действующих на тело под углом к друг другу
- третий закон Ньютона

Внеурочная деятельность

- изготовить прибор для наблюдения инерции движения
- положив на край стола небольшой предмет, столкните его и зафиксируйте место. Куда он упадет. Измерив высоту стола и дальность полета найдите скорость которую вы сообщили при толчке.

Законы сохранения в механике

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Устройство ракеты.

Значение работ К. Э. Циолковского для космонавтики. Достижения в освоении космического пространства.

Демонстрации

- закон сохранения импульса
- реактивное движение
- модель ракеты.

Механические колебания и волны

Колебательное движение. Свободные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза.

Математический маятник. Формула периода колебаний математического маятника. Колебания груза на пружине. Формула периода колебаний пружинного маятника.

Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечны и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой)

Звуковые волны. Скорость звука. Громкость и высота звука. Эхо. Акустический резонанс. Ультразвук и его применение.

Фронтальные лабораторные работы

Исследование зависимости периода и частоты колебаний математического маятника от его длины

Демонстрации

- свободные колебания груза на нити и на пружине
- зависимость периода колебаний груза на пружине от жесткости пружины и массы груза
- зависимость периода колебаний груза на нити от ее длины
- вынужденные колебания
- резонанс маятников
- применение маятника в часах
- распространение поперечных и продольных волн
- колеблющиеся тела как источник звука
- зависимость громкости звука от амплитуды колебаний
- зависимость высоты тона от частоты колебаний

Внеурочная деятельность

- получение поперечной волны на веревке или на резиновой трубке
- изготовить математический маятник, используя нить с грузом, закрепленную в дверном проеме. Определите период и частоту колебания и изучите зависит ли период колебания маятника от амплитуды .
- воспользовавшись мат. маятником в дверном проеме замените груз флаконом из под шампуня, а дно проткните иголкой. Заполните флакон водой подкрашенной и на пол положите лист бумаги. Затем приведите маятник в колебательное движение, а бумагу медленно перемещайте. По полученному графику определите период, амплитуду колебаний.
- на примере струнного инструмента проверьте в чем отличие звуков, испускаемых толстыми струнами от тонких, перемещая палец по грифу , исследуйте . как зависит высота тона от длины свободной части струны.

Электромагнитные явления

Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Электромагниты. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Действие магнитного поля на проводник с током. Электроизмерительные приборы. Электродвигатель постоянного тока. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование электроэнергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

Фронтальные лабораторные работы

Изучение явления электромагнитной индукции

Демонстрации

- обнаружение магнитного поля проводника с током
- расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника с током
- усиление магнитного поля катушки с током введением в нее железного сердечника
- применение электромагнитов
- движение прямого проводника и рамки с током в магнитном поле
- устройство и действие электрического двигателя постоянного тока
- модель генератора переменного тока
- взаимодействие постоянных магнитов

Внеурочная деятельность

- исследование: поднесите компас вначале ко дну, а затем к верхней части железного ведра, стоящего на земле. У дна стрелка повернется южным полюсом, а в верхней части – северным. Объясните.
- изготовление простейшего гальванометра.

Строение атома и атомного ядра

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

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер.

Протонно – нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа.

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

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

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике . Дозиметрия.

Фронтальные лабораторные работы

Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков

Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

Внеурочная деятельность

- изготовить модель атома

Возможные экскурсии: физиотерапевтический кабинет поликлиники.

5. Учебные компетенции и способы деятельности

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников обще учебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Выработка компетенций:

Общеобразовательных, знаниево - предметных (учебно - познавательная и информационная компетенция)

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

предметно-ориентированных, репродуктивно – деятельностных(социально – трудовая и компетенция личностного самосовершенствования

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

Ценностно – смысловой, общекультурной и коммуникативной

- ✓ понимать ценностные ориентации ученика, его способность видеть и понимать окружающий мир
- ✓ умение ученика выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков
- ✓ Приобретение опыта освоения учеником научной картины мира
- ✓ Овладение способами взаимодействия с окружающими и удаленными людьми и событиями, умение задавать вопрос и вести дискуссию, владение разными социальными ролями в коллективе

Формирование универсальных учебных действий

Перемены, происходящие в современном обществе, требуют ускоренного совершенствования образовательного пространства, определения целей образования, учитывающих государственные, социальные и личностные потребности и интересы. В связи с этим приоритетным направлением становится обеспечение развивающего потенциала новых образовательных стандартов. Развитие личности в системе образования обеспечивается, прежде всего, через формирование универсальных учебных действий (УУД), которые выступают инвариантной основой образовательного и воспитательного процесса. Овладение учащимися универсальными учебными действиями выступает как способность к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. УУД создают возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей, включая организацию усвоения, то есть умения учиться.

В широком значении термин «универсальные учебные действия» означает умение учиться, т.е. способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта.

В более узком (собственно психологическом значении) термин «универсальные учебные действия» можно определить как совокупность способов действия учащегося (а также связанных с ними навыков учебной работы), обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса.

Универсальные учебные действия (УУД) подразделяются на 4 группы: регулятивные, личностные, коммуникативные и познавательные.

Формировать УУД на уроках физики при изучении конкретных тем школьного курса в 9 классе отражены в КТП.

Результатом формирования универсальных учебных действий будут являться умения:

- произвольно и осознанно владеть общим приемом решения учебных задач;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;
- уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;

- уметь осуществлять синтез как составление целого из частей;
- уметь осуществлять сравнение, классификацию по заданным критериям;
- уметь устанавливать причинно-следственные связи;
- уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
- владеть общим приемом решения учебных задач;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий.

6. Требования к уровню подготовки выпускника 9-го класса

В результате изучения физики ученик 9 класса должен:

Знать/понимать:

Смысл понятий: физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения.

Смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия.

Смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии.

Уметь:

Описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, электромагнитную индукцию

Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, силы.

Представлять результаты измерений в виде таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от масс груза и жесткости пружины.

Выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы СИ;

Приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электромагнитных и квантовых явлениях

Решать задачи на применение изученных физических законов

Осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников информации (учебных текстов, справочных и научно – популярных изданий, компьютерных баз данных,

ресурсов Интернета), ее обработку и представление в различных формах (словесно, с помощью рисунков и презентаций, графиков . математических символов и структурных схем);

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе жизнедеятельности.

7.Результаты освоения курса физики

Личностные результаты:

- формирование 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, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений к друг 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;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;
- 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;
- 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:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими явлениями, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- Умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, высокой ценности науки и развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

8. Система оценки Оценка ответов учащихся

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану,

сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

оценка контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

оценка лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

Перечень ошибок:

грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

недочеты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки

9. Учебно – методический комплект

1. Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9 класс. – М.: Дрофа, 2019
2. Лукашик В.И. Сборник задач по физике. 7-9 классы. – М.; Просвещение, 2017
3. Контрольно-измерительные материалы. Физика. 9 класс./ сост. Н.И.Зорин.-2-е изд.,перераб.-М.ВАКО, 2014
4. Контрольные и самостоятельные работы по физике 9 класс: к учебнику А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутник «физика 9 класс, О.И.Громцева,-5-е изд. Перераб. И доп.- М.: Издательство «Экзамен», 2015
- 5 . Сборник задач по физике: 7-9 кл.:к учебникам А.В. Пёрышкина и др. «Физика 7 класс», «Физика 8 класс», «Физика 9 класс», ФГОС (к новому учебнику)/ А.В. Пёрышкин; сост. Г.А.Лонцова.- 13 изд. Перераб. И доп..-М.:Издательство «экзамен», 2015.

Контрольно – измерительные материалы, направленные на изучение уровня:

- **знаний основ физики** (монологический ответ, экспресс – опрос, фронтальный опрос, тестовый опрос, написание и защита сообщения по заданной теме, объяснение эксперимента, физический диктант)
- **приобретенных навыков** самостоятельной и практической деятельности учащихся (в ходе выполнения лабораторных работ и решения задач)
- **развитых свойств личности:** творческих способностей, интереса к изучению физики, самостоятельности, коммуникативности, критичности, рефлексии.

Используемые технические средства

- Персональный компьютер
- Мультимедийный проектор

Используемые технологии: здоровьесбережения, проблемного обучения, педагогика сотрудничества, развития исследовательских навыков, дифференцированного подхода в обучении развития творческих способностей

Цифровые образовательные ресурсы:

<http://school-collection.edu.ru/>

Физика для всех <http://physica-vsem.narod.ru/>

Физика <http://www.fizika.ru> Физика av-physics.narod.

Физика в анимациях <http://physics-animations.com>

Классная физика <http://классная физика ФЦИОР>

DVD –фильмы по физике:

Учебные демонстрации и тесты по всему курсу физики основной школы (DVD диск videouroki.net)

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС (102 часа, 3 часа в неделю)

№ урока	дата	Тема урока	Планируемые результаты		Виды учебной деятельности / текущий и промежуточный контроль	Учебно-наглядное оборудование
			Предметные	УУД (познавательные, регулятивные, коммуникативные)		
<p>Раздел 1 ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ (32 часов)</p> <p>Прямолинейное равномерное движение (5 часов)</p> <p>Основные виды деятельности ученика: Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Измерять скорость равномерного движения, представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определять путь, пройденный телом за промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Уметь слушать и записывать объяснение учителя. Развивать математические умения и навыки. Умение переносить приобретенные знания в новую учебную ситуацию. Владеть методом самоконтроля и самопроверки.</p> <p>Личностные результаты освоения темы: позитивная моральная самооценка; ориентация в системе моральных норм и ценностей и их иерархизация; ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий; знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях; устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива.</p>						
1/1		Материальная точка. Система отсчета.	<p>Изображают траекторию движения тела в разных СО, схематически изображают направление скорости и перемещения тела, определяют его координаты. Приводят примеры прямолинейного и криволинейного движения, объясняют причины изменения скорости тел, вычисляют путь, скорость и время прямолинейного равномерного движения.</p>	<p>Познавательные: Знают понятия «материальная точка» «механическое движение» «система и тело отсчета» Умеют приводить примеры механического движения. Описывать различные виды движения и определять направление и величину скорости тел в различных системах отсчета Умеют заменять термины определениями. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения</p> <p>Коммуникативные: Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Владеют вербальными и невербальными средствами общения.</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи-</i> поиск и открытие нового способа действия.</p> <p><i>Решение частных задач-</i> осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия
2/2		Перемещение. Определение координаты движущегося тела	<p>Изображают траекторию движения тела в разных системах отсчета. Схематически изображают направление скорости и перемещения тела, определяют его координаты.</p>	<p>Познавательные: Знают понятия «траектория» и «путь», «перемещение». Умеют объяснять их физический смысл. Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выделяют количественные характеристики объектов, заданными словами. Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи-</i> поиск и открытие нового способа действия. <i>Решение частных задач-</i> осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия

3/3	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	<p>Рассчитывают путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении.</p> <p>Входной тест</p>	<p>Познавательные: Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>Вычисляют проекцию вектора перемещения, его модуль.</p> <p>Умеют слушать и записывать объяснение учителя. Умеют переносить приобретенные знания в новую учебную ситуацию.</p> <p>Владеют методом самоконтроля и самопроверки. Умеют строить графики $X(t)$, $v(t)$</p> <p>Вычисляют скорость и ее проекцию.</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Работают в группе</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи</i>- поиск и открытие нового способа действия.</p> <p><i>Решение частных задач</i>- осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p> <p>Входное тестирование.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия
4/4	Решение задач на нахождение координат движения тела и перемещение.	<p>Представляют результаты измерений и вычислений, определяют путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела; оформляют расчетные задачи.</p>	<p>Познавательные: Знают: смысл понятий «система отсчета», зависимость физ. величины от времени, «модули и проекция физ. величины»</p> <p>Умеют: определять характер физического процесса по формуле.</p> <p>Владеют методом самоконтроля и самопроверки.</p> <p>Применяют полученные знания при решении физической задачи.</p> <p>Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку</p>	<p><i>Решение частных задач</i>- осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p> <p>Сам. Раб.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия
5/5	Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	<p>Решают расчётные задачи. Знакомятся с задачами-графиками.</p> <p>Представляют результаты измерений и вычислений в графиках; определяют путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; оформляют расчетные задачи.</p>	<p>Познавательные: знают: смысл понятий «система отсчета», зависимость физ. величины от времени, «модули и проекция физ. величины»</p> <p>Умеют: решать графические задачи, читать графики, строить графики $X(t)$, $v(t)$, $S(t)$, $S_x(t)$, $v_x(t)$</p> <p>По графику скорости определять X, S, v, S_x, v_x</p> <p>Владеют методом самоконтроля и самопроверки.</p> <p>Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.</p>	<p><i>Решение частных задач</i>- осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия

Прямолинейное равноускоренное движение (7 часов)

Основные виды деятельности ученика: Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном движении тела. Измерять ускорение свободного падения. Определять пройденный путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени. Измерять центростремительное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.

1/6	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	<p>Определяют пройденный путь и ускорение тела по графику зависимости скорости прямолинейного равноускоренного движения тела от времени.</p>	<p>Познавательные: Знают, понимают смысл физических величин: путь, скорость, ускорение.</p> <p>Умеют строить графики пути и скорости. Дают определения мгновенной скорости, ускорения, строить графики скорости и ее проекции. Вникают в смысл задачи учебной деятельности</p> <p>Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей</p> <p>Регулятивные: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона</p> <p>Коммуникативные: Работают в группе</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи</i>- поиск и открытие нового способа действия.</p> <p><i>Решение частных задач</i>- осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия
-----	--	--	--	--	--

2/7	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	<p>Рассчитывают путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела.</p> <p>Представляют условие задачи и результаты вычислений в графиках; определяют путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равноускоренного движения от времени; оформляют расчетные задачи.</p>	<p>Познавательные: Умеют определять скорость и ускорение тела по графикам, строить графики пути и скорости для движения с изменяющимся ускорением. решать графические задачи, читать графики, строить графики $X(t)$, $v(t)$, $S(t)$, $S_x(t)$, $v_x(t)$.</p> <p>Владеют методом самоконтроля и самопроверки .</p> <p>Умеют выводить следствия из имеющихся данных. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки</p> <p>Регулятивные: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона</p> <p>Коммуникативные: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией</p>	<p><i>Решение частных задач</i>-осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия
3/8	Перемещение при прямолинейном равно ускоренном движении	<p>Рассчитывают путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела</p>	<p>Познавательные: Умеют: переносить приобретенные знания в новую учебную ситуацию</p> <p>Знают: понятия «перемещение при равноускоренном движении», вычислять ускорение, скорость.</p> <p>Определяют проекции векторов перемещения.</p> <p>Объясняют выводы трех уравнений равноускоренного движения.</p> <p>Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.</p> <p>Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p> <p>Коммуникативные: Работают в группе</p>	<p><i>Решение частных задач</i>-осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия
4/9	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	<p>Рассчитывают путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела без начальной скорости.</p>	<p>Познавательные: Умеют: переносить приобретенные знания в новую учебную ситуацию.</p> <p>Знают понятия: перемещение при равноускоренном движении, относительность траектории, перемещения, пути, скорости.</p> <p>Вычисляют ускорение, скорость. Определяют проекции векторов перемещения.</p> <p>Объясняют выводы трех уравнений равноускоренного движения.</p> <p>Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.</p> <p>Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p> <p>Коммуникативные: Работают в группе</p>	<p><i>Решение частных задач</i>-осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия.
5/ 10	Относительность движения.	<p>Рассчитывают путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела без начальной скорости.</p> <p>Приводят примеры относительности механического движения.</p> <p>Рассчитывают путь и скорость движения тела в разных системах отсчета</p>	<p>Познавательные: Умеют: переносить приобретенные знания в новую учебную ситуацию.</p> <p>Знают понятия: перемещение при равноускоренном движении, относительность траектории, перемещения, пути, скорости.</p> <p>Вычисляют ускорение, скорость. Определяют проекции векторов перемещения.</p> <p>Объясняют выводы трех уравнений равноускоренного движения.</p> <p>Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.</p> <p>Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p> <p>Коммуникативные: Работают в группе</p>	<p><i>Решение частных задач</i>-осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия.

6/ 11	Решение задач на равноускоренное движение тела.	Представляют условие задачи и результаты вычислений в графиках, оформляют расчетные задачи.	<p>Познавательные: Умеют определять скорость и ускорение тела по графикам, решать графические задачи, читать графики, строить графики $X(t)$, $v(t)$, $S(t)$, $S_x(t)$, $v_x(t)$ при равноускоренном движении.</p> <p>Владеют методом самоконтроля и самопроверки .</p> <p>Умеют выводить следствия из имеющихся данных. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки.</p> <p>Регулятивные: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона</p> <p>Коммуникативные: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.</p>	<p><i>Решение частных задач-</i> осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	
7/ 12	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	Исследуют равноускоренное движение без начальной скорости и делают соответствующие выводы.	<p>Познавательные: Умеют работать с оборудованием, определять погрешность измерений. систематизировать и анализировать приобретенные знания. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи.</p> <p>Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий</p> <p>Коммуникативные: Работают в группе</p>	<p><i>Решение частных задач-</i> осмысление, конкретизация и отработка ЗУН при решении конкретно-практических задач.</p> <p>Лабораторная работа, правильные прямые измерения, ответ с единицами измерения в СИ.</p> <p>Оформление работы, вывод.</p>	Лабораторное оборудование.

Законы динамики (14 часов)

Основные виды деятельности ученика: Вычислять ускорение тела, силы, действующие на тело, или массу на основе 2 закона Ньютона. Исследовать зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы. Экспериментально определять равнодействующую двух сил. Исследовать зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. Измерять силы взаимодействия двух тел. Измерять силу всемирного тяготения. Экспериментально находить центр тяжести плоского тела.

1/13	Первый закон Ньютона.	Приводят примеры инерциальных и неинерциальных систем отсчета. Измеряют силу взаимодействия двух тел.	<p>Познавательные: Дают определение физических величин и формулируют физические законы. Знают понятие инерциальная система отсчета. Умеют обобщать выделять главную мысль</p> <p>Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p> <p>Коммуникативные: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи-</i> поиск и открытие нового способа действия.</p> <p><i>Решение частных задач-</i> осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия
2/14	Второй закон Ньютона	Вычисляют ускорение, массу и силу, действующую на тело, на основе законов Ньютона. Составляют алгоритм решения задач по динамике	<p>Познавательные: Знают: содержание закона Ньютона, формулу, единицы измерения физических величин в СИ, границы применимости законов Ньютона. Умеют строить чертежи, показывая силы, их проекции, вычислять ускорение, силы и проекции сил.</p> <p>Умеют вычислять равнодействующую силу и ускорение, используя II закон Ньютона. Анализируют условия и требования к задаче. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи</p> <p>Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения</p> <p>Коммуникативные: Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи-</i> поиск и открытие нового способа действия.</p> <p><i>Решение частных задач-</i> осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия

3/15	Третий закон Ньютона	Вычисляют ускорение, массу и силу, действующую на тело, на основе законов Ньютона.	<p>Познавательные: Знают содержание закона Ньютона, формулу, единицы измерения физических величин в СИ, содержание законов Ньютона, границы применимости законов Ньютона. Умеют строить чертежи, показывая силы, их проекции., вычислять ускорение, силы и проекции сил. Умеют вычислять равнодействующую силу и ускорение, используя законы Ньютона.</p> <p>Анализируют условия и требования к задаче. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи</p> <p>Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения</p> <p>Коммуникативные: Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи-</i> поиск и открытие нового способа действия.</p> <p><i>Решение частных задач-</i> осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия
4/16	Решение задач на законы Ньютона	Вычисляют ускорение, массу и силу, действующую на тело, на основе законов Ньютона; составляют алгоритм решения задач по динамике.	<p>Познавательные: Знают содержание законов Ньютона, формулы, единицы измерения физических величин в СИ, содержание законов Ньютона, границы применимости. Умеют строить чертежи, показывая силы, их проекции, вычислять ускорение, силы и проекции сил.</p> <p>Умеют вычислять равнодействующую силу и ускорение, используя законы Ньютона. Анализируют условия и требования к задаче.</p> <p>Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи</p> <p>Регулятивные:, осознают качество и уровень усвоения материала.</p> <p>Коммуникативные: Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия</p>	<p><i>Решение частных задач-</i> осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p> <p>Сам. Раб.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия
5/17	Свободное падение тел	Вычисляют координату тела в любой момент времени при движении по вертикали под действием только силы тяжести.	<p>Познавательные: Дают определение, приводят примеры, описывают свободное падение, с помощью уравнений равноускоренного движения. Умеют решать задачи на расчет скорости и высоты при свободном падении</p> <p>Личностные: Вычисляют координату и скорость тела в любой момент времени при движении по вертикали под действием только силы тяжести</p> <p>Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p> <p>Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия.</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи-</i> поиск и открытие нового способа действия.</p> <p><i>Решение частных задач-</i> осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия
6/18	Движение тела, брошенного вертикально вверх, Невесомость.	Вычисляют координату и скорость тела в любой момент времени при движении под действием силы тяжести в общем случае.	<p>Познавательные: умеют: объяснять физический смысл свободного падения, решать задачи на расчет скорости и высоты при свободном падении. Знают зависимость ускорения свободного падения от высоты над Землей, смысл понятий, формулы.</p> <p>Выражают структуру задачи разными средствами. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений</p>	<p><i>Решение частных задач-</i> осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия

7/19	Решение задач на движение тела брошенного вверх.	Вычисляют координату и скорость тела в любой момент времени при движении под действием силы тяжести в общем случае.	<p>Познавательные: Умеют: объяснять физический смысл свободного падения, решать задачи на расчет скорости и высоты при свободном падении. Знают зависимость ускорения свободного падения от высоты над Землей. смысл понятий, формулы ,</p> <p>Выражают структуру задачи разными средствами. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений</p>	<p><i>Решение частных задач</i>- осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p> <p>Сам. Раб.</p>	
8/20	Закон всемирного тяготения	Вычисляют ускорение свободного падения и силу всемирного тяготения	<p>Познавательные: Знают и умеют применять при решении задач Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Умеют вычислять гравитационную силу Знают формулу для ускорения свободного падения. Умеют решать задачи по изученной теме.</p> <p>Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи</p> <p>Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном</p> <p>Коммуникативные: Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию</p>	<p><i>Решение частных задач</i>- осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия
9/21	Решение задач на закон всемирного тяготения	Вычисляют ускорение свободного падения и силу всемирного тяготения	<p>Познавательные: Знают и умеют применять при решении задач Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Умеют вычислять гравитационную силу Знают формулу для ускорения свободного падения. Умеют решать задачи по изученной теме</p> <p>Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи</p> <p>Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном</p> <p>Коммуникативные: Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию</p>	<p><i>Решение частных задач</i>- осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	
10/22	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»	Измеряют ускорение свободного падения	<p>Познавательные: Собирают установку по рисунку. Представляют результаты измерений в виде таблицы. Выражают структуру задачи разными средствами. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи</p> <p>Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном</p> <p>Коммуникативные: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений</p>	<p><i>Решение частных задач</i>- осмысление, конкретизация и отработка ЗУН при решении конкретно-практических задач. Лабораторная работа, правильные прямые измерения, ответ с единицами измерения в СИ. Оформление работы, вывод.</p>	Лабораторное оборудование.
11/23	Прямолинейное и криволинейное	Вычисляют центростремительное ускорение, скорость. Определяют их направление.	<p>Познавательные: Знают определение криволинейного движения, угловой скорости, их единицы измерения . определяют направление центростремительного ускорения, .</p> <p>Умеют применять знания при решении соответствующих задач</p> <p>Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Умеют выводить следствия из имеющихся данных</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p> <p>Коммуникативные: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений</p> <p>Уметь применять знания при решении соответствующих задач</p>	<p><i>Решение частных задач</i>- осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия

12/ 24	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Вычисляют центростремительное ускорение, скорость. Определяют их направление. Вычисляют период и частоту обращения.	Познавательные: Знают определение криволинейного движения, периода, частоты, угловой скорости, их единицы измерения . Вычисляют центростремительное ускорение, определяют его направление. Умеют применять знания при решении соответствующих задач Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Умеют выводить следствия из имеющихся данных Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений Уметь применять знания при решении соответствующих задач	<i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия. Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия
13/ 25	Решение задач на движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Вычисляют центростремительное ускорение, скорость. Определяют их направление. Вычисляют период и частоту обращения.	Познавательные: Знают определение криволинейного движения, периода, частоты, угловой скорости, их единицы измерения . Вычисляют центростремительное ускорение, определяют его направление. Умеют применять знания при решении соответствующих задач Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Умеют выводить следствия из имеющихся данных Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений Уметь применять знания при решении соответствующих задач	<i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия. Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.	
14 /26	Решение задач на движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Вычисляют центростремительное ускорение, скорость. Определяют их направление. Вычисляют период и частоту обращения.	Познавательные: Знают определение криволинейного движения, периода, частоты, угловой скорости, их единицы измерения . Вычисляют центростремительное ускорение, определяют его направление. Умеют применять знания при решении соответствующих задач Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Умеют выводить следствия из имеющихся данных Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений Уметь применять знания при решении соответствующих задач	<i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия. Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.	
Закон сохранения в механике. (6 часов)					
Основные виды деятельности ученика: Измерять скорость истечения струи газа из модели ракеты. Наблюдают движение и взаимодействие тел, объясняют происходящие при этом превращения энергии. Применять законы сохранения для расчета результатов взаимодействия тел.					
1/27	Импульс тела. Закон сохранения импульса	Определяют направление движения и скорость тел после удара. Приводят примеры проявления закона сохранения импульса	Познавательные: Знают понятия «импульс» и «импульс тела», практическое использование закона сохранения импульса. Умеют вычислять импульс тела. Формулировать закон сохранения импульса, написать формулы и объяснить их. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	<i>Решение общей учебной задачи</i> - поиск и открытие нового способа действия. <i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия. Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия

2/28	Решение задач на закон сохранения импульса.	Определяют направление движения и скорость тел после удара. Приводят примеры проявления закона сохранения импульса	Познавательные: Знают понятия «импульс» и «импульс тела», практическое использование закона сохранения импульса. Умеют вычислять импульс тела. Формулировать закон сохранения импульса, написать формулы и объяснить их. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	<i>Решение общей учебной задачи-</i> поиск и открытие нового способа действия. <i>Решение частных задач-</i> осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия. Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы. Сам. Раб.	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия
3/29	Реактивное движение	Наблюдают реактивное движение. Объясняют устройство и принцип действия реактивного двигателя. Приводят примеры применения реактивных двигателей	Познавательные: Умеют приводить примеры реактивного движения, описывать принципы действия ракеты. Применяют теоретические знания для решения физических задач. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выбирают знаково-символические средства для построения модели Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	<i>Решение частных задач-</i> осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия. Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия
4/30	Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения полной механической энергии.	Наблюдают движение и взаимодействие тел, объясняют происходящие при этом превращения энергии; применяют закон сохранения энергии при решении задач	Познавательные: Умеют применять знания при решении типовых задач, определять переход одного вида энергии в другую. Структурируют знания. Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку	<i>Решение частных задач-</i> осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия. Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия
5/31	Решение задач на нахождение энергии.	Умеют правильно определять искомую величину и направление	Познавательные: Умеют применять знания при решении типовых задач. правильно определять величину и направление действующих на тело сил. Структурируют знания. Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку	<i>Решение частных задач-</i> осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия. Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.	
6/32	Контрольная работа № 1 по теме "Законы"	Демонстрируют умение описывать и объяснять механические явления, решать задачи на определение характеристик механического движения	Познавательные: Умеют применять знания при решении типовых задач на законы динамики Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий Регулятивные: Оценивают достигнутый результат Коммуникативные: С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли	<i>Развёрнутое оценивание</i> - предъявление результатов ЗУН Контрольная работа № 1	

Раздел 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ, ЗВУК. (15 часов)

Основные виды деятельности ученика: Объяснять процесс колебаний маятника. Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний. Исследовать закономерности колебаний груза на пружине. Вычислять длину волны и скорости распространения звуковых волн. Экспериментально определять границы частоты слышимых звуковых колебаний.

Личностные результаты освоения темы: доброжелательное отношение к окружающим; признание ценности здоровья- своего и других людей; готовность к равноправному сотрудничеству; чувство гордости при соблюдении моральных норм; чувство стыда и вины при нарушении моральных норм.

1/33	Работа над ошибками. Колебательное движение. Свободные колебания.	Наблюдают свободные колебания.	Познавательные: Умеют приводить примеры колебаний, движений в природе и технике. Дают определение параметров колебаний. Анализируют, сравнивают и классифицируют виды колебаний Строят логические цепи рассуждений. Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	<i>Решение общей учебной задачи</i> - поиск и открытие нового способа действия. <i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия. Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия Лабораторное оборудование
2/34	Величины, характеризующие колебательное движение. Гармонические колебания.	Исследуют зависимость периода колебаний маятника от его длины. Определяют ускорение свободного падения с помощью математического маятника.	Познавательные: Умеют описывать колебания пружинного и математического маятников. По графику определяют период, частоту, амплитуду колебаний. Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами. Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	<i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия. Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия Лабораторное оборудование
3/35	Решение задач нахождение характеристик колебательного движения	Умеют правильно определять искомую величину и направление	Познавательные: Умеют применять знания при решении типовых задач. Структурируют знания. Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку	<i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия. Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.	
4/36	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимо периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»	Исследуют зависимость периода колебаний математического маятника от амплитуды колебаний	Познавательные: знают, как собирать установку для эксперимента. Представляют результаты измерений в виде таблицы. Умеют переносить приобретенные знания в новую ситуацию Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки Регулятивные: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	<i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН при решении конкретно-практических задач. Лабораторная работа, правильные прямые измерения, ответ с единицами измерения в СИ. Оформление работы, вывод.	Лабораторное оборудование
5/37	Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении.	Объясняют устройство и принцип применения различных колебательных систем, составляют общую схему решения задач по теме	Познавательные: Умеют описывать изменения и преобразования энергии при колебаниях пружинного и математических маятников Умеют объяснять и применять закон сохранения энергии для определения полной энергии колеблющегося тела. Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию	<i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия. Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия Лабораторное оборудование
6/38	Решение задач на превращение энергии при колебательном движении.	Объясняют устройство и принцип применения различных колебательных систем, составляют общую схему решения задач по теме. Решают задачи.	Познавательные: Умеют описывать изменения и преобразования энергии при колебаниях пружинного и математических маятников Умеют объяснять и применять закон сохранения энергии для определения полной энергии колеблющегося тела. Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию	<i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия. Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.	

7/39	Решение задач на превращение энергии при колебательном движении.	Объясняют устройство и принцип применения различных колебательных систем. составляют общую схему решения задач по теме. Решают задачи.	<p>Познавательные: Умеют описывать изменения и преобразования энергии при колебаниях пружинного и математических маятников Умеют объяснять и применять закон сохранения энергии для определения полной энергии колеблющегося тела.</p> <p>Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию</p>	<p><i>Решение частных задач-</i> осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	
8/40	Вынужденные колебания. Резонанс	Исследуют колебание груза на пружине, наблюдают явление резонанса, рассматривают и наблюдают устройство предназначенный для усиления и гашения колебаний	<p>Познавательные: Умеют описывать изменения и преобразования энергии при колебаниях пружинного и математических маятников Умеют объяснять и применять закон сохранения энергии для определения полной энергии колеблющегося тела.</p> <p>Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи-</i> поиск и открытие нового способа действия.</p> <p><i>Решение частных задач-</i> осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	<p>Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия</p> <p>Лабораторное оборудова</p>
9/41	Распространение колебаний в упругой среде. Волны	Наблюдают поперечные и продольные волны, вычисляют период, частоту, амплитуду, длину и скорость волны.	<p>Познавательные: Знают определение волн, основные характеристики волн. Умеют определять период, частоту, амплитуду и длину волны, характер распространения колебательных процессов в трехмерном пространстве</p> <p>Личностные: Наблюдают явление резонанса. Рассматривают и объясняют устройства, предназначенные для усиления и гашения колебаний Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки</p> <p>Регулятивные: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи-</i> поиск и открытие нового способа действия.</p> <p><i>Решение частных задач-</i> осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия. Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	<p>Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия</p>

10/42	Характеристики волн	Наблюдают поперечные и продольные волны. Вычисляют длину и скорость волны, период, частоту, амплитуду	<p>Познавательные: Знают определение волн, основные характеристики волн. Умеют определять период, частоту, амплитуду и длину волны. Выбирают знаково-символические средства для построения модели</p> <p>Регулятивные: Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий</p> <p>Коммуникативные: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений</p>	<p><i>Решение частных задач</i>- осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия
11/43	Решение задач на определение характеристики волн	Вычисляют характеристики волн, определяют их по графику, сравнивают	<p>Познавательные: Знают определение волн, основные характеристики волн. Определяют период, частоту, амплитуду и длину волны. Выбирают знаково-символические средства для построения модели</p> <p>Регулятивные: Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий</p> <p>Коммуникативные: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений</p>	<p><i>Решение частных задач</i>- осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	
12/44	Звуковые колебания. Источники звука.	Наблюдают и объясняют возникновение звуковых волн.	<p>Познавательные: Знают понятие звуковых волн. Умеют описывать механизм получения звуковых колебаний. Приводят примеры источников звука, инфра и ультразвука. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p> <p>Коммуникативные: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи</i>- поиск и открытие нового способа действия.</p> <p><i>Решение частных задач</i>- осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия
13/45	Высота, тембр, громкость звука.	Вычисляют скорость распространения звуковых волн. Экспериментально определяют границы частоты звук	<p>Познавательные: Знают физические характеристики звука: высота, тембр, громкость. Дают определение громкости звука, его высоты и тембра. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Устанавливают причинно-следственные связи</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий</p> <p>Коммуникативные: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи</i>- поиск и открытие нового способа действия.</p> <p><i>Решение частных задач</i>- осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы. Сам. Раб.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия

14/ 46	Звуковые волны. Отражение звука. Эхо	Изучают области применения ультразвука и инфразвука. Экспериментальным путем обнаруживают различия музыкальных и шумовых волн. Умеют объяснять процессы в колебательных системах и волновые явления. Решают задачи на расчет характеристик волнового и колебательного движения	Познавательные: Объясняют механизм распространения звуковых волн в различных средах, зависимость скорости распространения от плотности и температуры. Знают особенности поведения звуковых волн на границе раздела двух сред. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов. Структурируют знания Регулятивные: Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия	<i>Решение общей учебной задачи-</i> поиск и открытие нового способа действия. <i>Решение частных задач-</i> осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия. Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия. Лабораторное оборудование
15 /47	Контрольная работа № 2 «Механические колебания и волны. Звук»	Демонстрируют умение объяснять процессы в колебательных системах, решать задачи на расчет характеристик волнового и колебательного движения	Познавательные: Умеют решать задачи на механические колебания и волны. Звук. Применяют теоретические знания для решения физических задач Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи Регулятивные: Оценивают достигнутый результат Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	<i>Развёрнутое оценивание -</i> предъявление результатов ЗУН. Контрольная работа № 2	

Раздел 3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ (25 часов)

Основные виды деятельности ученика: Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. Изучать явления намагничивания вещества. Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током. Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. Изучить принцип действия электродвигателя.

Личностные результаты освоения темы: готовность к равноправному сотрудничеству; доброжелательное отношение к окружающим; потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании; позитивная моральная самооценка; позитивное восприятие мира; умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; готовность к выбору профильного образования.

1/48	Магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Наблюдают магнитное поле, создаваемое постоянным магнитом и электрическим током, с помощью компаса определяют направление магнитного поля	Познавательные: Знают понятие «магнитное поле». Объясняют опыт Эрстеда, взаимодействие магнитов. Называют источники магнитного поля Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме Регулятивные: Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?) Коммуникативные: Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.	<i>Решение общей учебной задачи-</i> поиск и открытие нового способа действия.	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия. Лабораторное оборудование
------	---	---	---	--	--

2/49	Обнаружение магнитного поля по его действию на движущую заряженную частицу. Правило «левой руки».	Исследуют взаимодействие магнитного поля и движущейся заряженной частицы. Производят опытную проверку правила левой руки.	Познавательные: Знают силу Лоренца. Называют и описывают способы обнаружения магнитного поля. Умеют определять силу Лоренца. выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Работают в группе	<i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.	
3/50	Решение задач на правило левой руки.	Исследуют взаимодействие магнитного поля и движущейся заряженной частицы и электрического тока. Производят опытную проверку правила левой руки.	Познавательные: Знают силу Лоренца. Называют и описывают способы обнаружения магнитного поля. Умеют определять силу Лоренца. выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Работают в группе	<i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.	
4/51	Решение задач на правило левой руки.	Исследуют взаимодействие магнитного поля и движущейся заряженной частицы и электрического тока. Производят опытную проверку правила левой руки.	Познавательные: Знают силу Лоренца. Называют и описывают способы обнаружения магнитного поля. Умеют определять силу Лоренца. выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Работают в группе	<i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия. Сам. Раб.	
5/52	Индукция магнитного поля	Вычисляют магнитный поток. Вычисляют силу Ампера	Познавательные: Умеют давать определения магнитной индукции, используя закон Ампера Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Работают в группе	<i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия. Лабораторное оборудование
6/53	Магнитный поток	Наблюдают и исследуют явление электромагнитной индукции.	Познавательные: Умеют вычислять магнитный поток, дают его определение, определять причину возникновения индукционного тока. Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	<i>Решение общей учебной задачи</i> - поиск и открытие нового способа действия. <i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия. Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия. Лабораторное оборудование

7/54	Явление электромагнитной индукции.	Наблюдают, определяют и объясняют явление электромагнитной индукции	<p>Познавательные: Знают понятия «электромагнитная индукция», умеют написать формулу и объяснить её.</p> <p>Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>Регулятивные: Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи-</i> поиск и открытие нового способа действия.</p> <p><i>Решение частных задач-</i> осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия. Лабораторное оборудование
8/55	Направление индукционного тока. Правило Ленца	Определяют направление индукционного тока.	<p>Знают понятия «электромагнитная индукция», «индукционный ток», «правило Ленца», умеют определить направление индукционного тока и дать объяснение.</p> <p>Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>Регулятивные: Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи-</i> поиск и открытие нового способа действия.</p> <p><i>Решение частных задач-</i> осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия. Лабораторное оборудование
9/56	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Уметь определять направление индукционного тока, применяя правило Ленца.	<p>Познавательные: Умеют собирать установку для эксперимента, объяснять результаты наблюдений. Знают способы определения направления индукционного тока. Умеют описывать физические явления и процессы при изменении характеристик магнитного потока. Знают понятия «электромагнитная индукция», «индукционный ток», «правило Ленца»</p> <p>Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>Регулятивные: Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий.</p>	<p><i>Решение частных задач-</i> осмысление, конкретизация и отработка ЗУН при решении конкретно-практических задач.</p> <p>Лабораторная работа, правильные прямые измерения, ответ с единицами измерения в СИ. Оформление работы, вывод.</p>	Лабораторное оборудование.
10/57	Явление самоиндукции.	Наблюдают, исследуют и объясняют явление самоиндукции.	<p>Познавательные: Знают понятия «электромагнитная индукция», «самоиндукция», «правило Ленца», умеют написать формулу и объяснить её.</p> <p>Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ним</p> <p>Регулятивные: Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи-</i> поиск и открытие нового способа действия.</p> <p><i>Решение частных задач-</i> осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия. Лабораторное оборудование
11/58	Получение переменного электрического тока. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.	Изучают устройство и принцип действия трансформатора электрического тока, генератора, объясняют принцип их действия.	<p>Познавательные: Знают способы получения электрического тока, устройство и принцип действия трансформатора электрического тока, генератора. Умеют описывать физические явления и процессы при работе генератора переменного тока и трансформатора.</p> <p>Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера</p> <p>Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи-</i> поиск и открытие нового способа действия.</p> <p><i>Решение частных задач-</i> осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p>	

12/59	Решение задач на получение переменного электрического тока,	решают качественные и графические задачи на получение переменного электрического тока, передачу электрической энергии на расстояние.	<p>Познавательные: Знают понятие «электромагнитное поле», способы получения электрического тока. Умеют применить формулы при решении задач и объяснить графики.</p> <p>Понимают смысл понятия «электромагнитное поле».</p> <p>Применяют теоретические знания для решения физических задач.</p> <p>Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.</p> <p>Регулятивные: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона</p> <p>Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи-</i> поиск и открытие нового способа действия.</p> <p><i>Решение частных задач-</i>ос</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия. Лабораторное оборудование
1360	Электромагнитное поле.	решают качественные и графические задачи на получение переменного электрического тока, передачу электрической энергии на расстояние.	<p>Познавательные: Знают понятие «электромагнитное поле», способы получения электрического тока. Умеют применить формулы при решении задач и объяснить графики.</p> <p>Понимают смысл понятия «электромагнитное поле».</p> <p>Применяют теоретические знания для решения физических задач.</p> <p>Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.</p> <p>Регулятивные: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона</p> <p>Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи-</i> поиск и открытие нового способа действия.</p> <p><i>Решение частных задач-</i>ос</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия. Лабораторное оборудование
14/61	Электромагнитные волны.	Наблюдают зависимость частоты самого интенсивного излучения от температуры тела. Изучают шкалу электромагнитных волн. Наблюдают преломление радиоволн в диэлектриках и отражение от проводящих поверхностей.	<p>Познавательные: Умеют описывать механизм образования электромагнитных волн, опираясь на гипотезы Максвелла об электромагнитном поле. Объяснять на основе электромагнитной теории Максвелла природу света.</p> <p>Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.</p> <p>Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи-</i> поиск и открытие нового способа действия.</p> <p><i>Решение частных задач-</i> осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия. Лабораторное оборудование

15/62	Колебательный контур	Наблюдают возникновение электромагнитных колебаний в колебательном контуре; исследуют зависимость частоты колебаний от ёмкости конденсатора и индуктивности катушки	<p>Познавательные: Знают понятия «периода колебаний», «частоты», «ёмкости», «индуктивности», «эл. тока» Понимают смысл переменного эл. Тока, его возникновение. умеют объяснять устройство и принцип работы колебательного контура. Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>Регулятивные: Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи</i>- поиск и открытие нового способа действия. <i>Решение частных задач</i>- осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия. Лабораторное оборудование
16/63	Решение задач на колебательный контур. Формула Томсона.	Решают задачи на применение формулы Томсона.	<p>Познавательные: Знают понятия «периода колебаний», «частоты», «ёмкости», «индуктивности», «эл. Тока» Понимают смысл «переменного эл. Тока», его возникновение. Умеют объяснять устройство и принцип работы колебательного контура, написать формулу и объяснить. Применяют теоретические знания для решения физических задач. Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>Регулятивные: Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи</i>- поиск и открытие нового способа действия. <i>Решение частных задач</i>- осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия. Лабораторное оборудование
17/64	Принцип радиосвязи и телевидения.	Наблюдают преломление радиоволн в диэлектриках и отражение от проводящих поверхностей; изучают устройство детекторного радиоприёмника.	<p>Познавательные: Знают принципы радиосвязи и телевидения. Умеют описывать физические явления и процессы радиосвязи и телевидения. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера</p> <p>Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи</i>- поиск и открытие нового способа действия. <i>Решение частных задач</i>- осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы. Сам. Раб.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия. Лабораторное оборудование
18/65	Электромагнитная природа света.	Наблюдают различные источники света.	<p>Познавательные: Знают историческое развитие взглядов на природу света. Понимают понятие «свет» Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Устанавливают причинно-следственные связи</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Работают в группе</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи</i>- поиск и открытие нового способа действия. <i>Решение частных задач</i>- осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия. Лабораторное оборудование

19/66	Преломление света	Наблюдают преломление света при переходе из одной среды в другую. Объясняют явление преломления на основе волновой природы света.	<p>Познавательные: Знают принцип преломления света, физический смысл показателя преломления. Умеют описывать физические явления и процессы, написать формулу, объяснить и применить её при решении задач. Понимают физический смысл показателя преломления, плотности среды, скорости света. Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>Регулятивные: Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность посредством речевых приёмов.</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи</i>- поиск и открытие нового способа действия.</p> <p><i>Решение частных задач</i>- осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия. Лабораторное оборудование
20/67	Преломление света. Решение задач	Решают задачи нахождение показателя преломления света, связь скорости света от плотности среды изображают рисунком переход света из одной среды в другую.	<p>Познавательные: Знают принцип преломления света, связь скорости света плотности среды. Умеют описывать физические явления и процессы, написать формулу, объяснить и применить её при решении задач. Понимают физический смысл показателя преломления, плотности среды, скорости света. Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>Регулятивные: Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность посредством речевых приёмов.</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи</i>- поиск и открытие нового способа действия.</p> <p><i>Решение частных задач</i>- осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия. Лабораторное оборудование
21/68	Дисперсия света. Цвета тел.	Наблюдают дисперсию света, изучают и объясняют явление изменения цвета тел при рассматривании их через цв. Стёкла. Объясняют явление дисперсии на основе волновой природы света.	<p>Познавательные: Знают принцип преломления света, связь скорости света плотности среды. Умеют описывать физические явления и процессы. Понимают физический смысл показателя преломления, плотности среды, скорости света. Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>Регулятивные: Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность посредством речевых приёмов.</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи</i>- поиск и открытие нового способа действия.</p> <p><i>Решение частных задач</i>- осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия. Лабораторное оборудование

22/69	Типы оптических спектров.	Наблюдают спектры. Сравнивают спектры от различных источников света. Определяют наличие элемента в смеси при помощи спектрального анализа. Изучают устройство и принцип работы спектрографа.	Познавательные: Знают образование видов спектра, устройство и принцип действия спектроскопа. Умеют определять спектры по фото. Понимают физический смысл показателя преломления, плотности среды, скорости света. Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные: Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность посредством речевых приёмов.	<i>Решение общей учебной задачи</i> - поиск и открытие нового способа действия. <i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия. Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия.
23/70	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	Наблюдают спектры. Сравнивают спектры от различных источников света. Определяют наличие элемента в смеси при помощи спектрального анализа.	Познавательные: Знают образование видов спектра, устройство и принцип действия спектроскопа. Умеют определять спектры по фото. Понимают физический смысл показателя преломления, плотности среды, скорости света. Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные: Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность посредством речевых приёмов.	<i>Решение общей учебной задачи</i> - поиск и открытие нового способа действия. <i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия. Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия.
24/71	Обобщающий урок по теме «Электромагнитное поле»	Демонстрируют умение описывать и объяснять электромагнитные явления, решать задачи на определение характеристик.	Познавательные: Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированной задачи. Развивать математические умения. Развивать логическое мышление, умения систематизировать и анализировать приобретенные знания, решать задачи, изображать и читать фотографии. Применять изученный материал для решения физических задач Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Работают в группе	Обобщение, систематизация и коррекция пройденного материала. <i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД в практических ситуациях	
25/72	Контрольная работа №3 «Электромагнитное поле»	Демонстрируют умение объяснять электромагнитные явления, решать задачи по теме	Познавательные: Умеют применять полученные знания при решении физической задачи. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Регулятивные: Оценивают достигнутый результат Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	<i>Развёрнутое оценивание</i> - предъявление результатов ЗУН Контрольная работа № 3	

Раздел 4. СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ АТОМНЫХ ЯДЕР (19 часов)

Основные виды деятельности ученика: Измерять элементарный электрический заряд. Наблюдать линейчатые спектры излучения. Наблюдать треки альфа - частиц в камере Вильсона. Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы.

Личностные результаты освоения темы: ориентация в системе моральных норм и ценностей и их иерархизация; понимание конвенционального характера морали; владение основами социально-критического мышления; установление взаимосвязи между научными и политическими событиями; экологическое сознание; признание ценности жизни во всех её проявлениях.

1/73	Работа над ошибками. Радиоактивность.	Описывают состав атомных ядер, пользуясь таблицей Менделеева	<p>Познавательные: Умеют объяснять результаты опытов Беккереля, природу радиоактивности. Знают природу альфа, бета, гамма – излучения. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами.</p> <p>Регулятивные: Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?). Сличают свой способ действия с эталоном</p> <p>Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи-</i> поиск и открытие нового способа действия.</p> <p><i>Решение частных задач-</i> осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия.
2/74	Модели атомов. Опыт Резерфорда.	Изучают модели строения атомов Томсона и Резерфорда. Объясняют смысл и результаты опыта Резерфорда. Описывают состав атомных ядер, пользуясь таблицей Менделеева	<p>Познавательные: Умеют объяснять результаты опытов Беккереля, природу радиоактивности. Знают природу альфа, бета, гамма – излучения. Знают строение атома по Резерфорду, показывают на моделях Ориентируются и воспринимают тексты научного стиля. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами.</p> <p>Регулятивные: Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?). Сличают свой способ действия с эталоном</p> <p>Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи-</i> поиск и открытие нового способа действия.</p> <p><i>Решение частных задач-</i> осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия.
3/75	Радиоактивное превращение атомных ядер.	Изучают устройство и принцип действия счетчика Гейгера, сцинтилляционного счетчика, камеры Вильсона и пузырьковой камеры, понимают сущность метода толстослойных эмульсий	<p>Познавательные: Умеют описывать строение ядра. Дают характеристику частиц, входящих в его состав. Описывают альфа и бета распады на основе законов сохранения заряда и массового числа. Знают Правило смещения. Применяют теоретические знания для символической записи ядерных реакций</p> <p>Выполняют операции со знаками и символами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий</p> <p>Коммуникативные: Работают в группе. Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи-</i> поиск и открытие нового способа действия.</p> <p><i>Решение частных задач-</i> осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия.
4/76	Экспериментальные методы исследования частиц	Составляют уравнения ядерных реакций, объясняют отличия в строении атомных ядер изотопов одного и того же элемента. Объясняют устройство и принцип действия масс-спектрографа	<p>Познавательные: Знают современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений, историю открытия протона и нейтрона</p> <p>Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств</p> <p>Регулятивные: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи-</i> поиск и открытие нового способа действия.</p> <p><i>Решение частных задач-</i> осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия.
5/77	Открытие протона и Нейтрона. Состав атомного ядра.	Знакомятся с историей открытия протонов и нейтронов, их характеристиками.	<p>Познавательные: Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Знают историю открытия протона и нейтрона.</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи-</i> поиск и открытие нового способа действия.</p> <p><i>Решение частных задач-</i> осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия. Сам.раб.

6/78	Ядерные силы.	Описывают состав атомного ядра, пользуясь таблицей Менделеева.	<p>Познавательные: Умеют определять состав атомного ядра, пользуясь таблицей Менделеева Знают строение ядра атома, модели. Называют особенности ядерных сил. Ориентируются и воспринимают тексты разных стилей</p> <p>Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий</p> <p>Коммуникативные: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи-</i> поиск и открытие нового способа действия. <i>Решение частных задач-</i> осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия. Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия.
7/79	Энергия связи. Дефект масс	Знакомятся с понятием сильных взаимодействий, анализируют график зависимости удельной энергии связи от массового числа	<p>Познавательные: Знают понятие «прочность атомных ядер». Применяют теоретические знания для решения физических задач. Умеют выделять главную мысль, отвечать на вопросы. Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p> <p>Коммуникативные: Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи-</i> поиск и открытие нового способа действия. <i>Решение частных задач-</i> осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия. Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия.
8/80	Решение задач на энергию связи, дефект масс	решают задачи на нахождение энергии связи и дефекта масс	<p>Познавательные: Умеют решать задачи на нахождение энергии связи и дефекта масс Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров, выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p> <p>Коммуникативные: Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи-</i> поиск и открытие нового способа действия. <i>Решение частных задач-</i> осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия. Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия.
9/81	Решение задач на энергию связи, дефект масс	Решают задачи на нахождение энергии связи и дефекта масс	<p>Познавательные: Умеют решать задачи на нахождение энергии связи и дефекта масс Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров, выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p> <p>Коммуникативные: Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи-</i> поиск и открытие нового способа действия. <i>Решение частных задач-</i> осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия. Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия. Сам.раб.
10/82	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	Изучают схему деления ядра урана, схемы протекания цепных ядерных реакций	<p>Познавательные: Умеют описывать физические процессы при делении ядер урана, описывать превращения энергии в атомных станциях. Представляют символическую запись ядерной реакции. Знают устройство ядерного реактора. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Понимают и адекватно оценивают язык средств массовой информации</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи-</i> поиск и открытие нового способа действия. <i>Решение частных задач-</i> осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия. Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия.
11/83	Ядерный реактор.	Изучают устройство ядерного реактора и его назначение.	<p>Познавательные: Знают устройство ядерного реактора и его назначение. Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров, выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p> <p>Коммуникативные: Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p>	<p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия.

12/84	Лабораторная работа №5 «Изучение деления ядер урана по фотографиям треков»	Учатся объяснять характер движения частиц по фото треков	<p>Познавательные: Приобретают навыки работы при работе с фотографиями. Развивают навыки самоконтроля</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p> <p>Коммуникативные: Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной.</p>	<p><i>Решение частных задач</i>- осмысление, конкретизация и отработка ЗУН при решении конкретно-практических задач. Лабораторная работа, правильные прямые измерения, ответ с единицами измерения в СИ. Оформление работы, вывод.</p>	Лабораторное оборудование.
13/85	Атомная энергетика. Биологическое действие радиации .	Узнают проблемы и перспективы атомной энергетики, преимущества и недостатки атомных электростанций. Узнают о биологическом действии радиации, поглощённая и эквивалентная дозы облучения.	<p>Познавательные: Умеют описывать физические процессы биологического действия радиации. Умеют описывать физические процессы при делении ядер урана. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Понимают и адекватно оценивают проблемы и перспективы атомной энергетики</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом. Участвуют в дискуссии по обсуждению проблем, связанных с использованием энергии ядерных реакций распада и синтеза.</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи</i>- поиск и открытие нового способа действия. <i>Решение частных задач</i>- осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия.
14/86	Закон радиоактивного распада	Узнают закон радиоактивного распада, период полураспада.	<p>Познавательные: Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Понимают и адекватно оценивают проблемы и перспективы атомной энергетики</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом, участвуют в дискуссии. Знать правила защиты от радиации.</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи</i>- поиск и открытие нового способа действия. <i>Решение частных задач</i>- осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия. Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия.
15/87	Закон радиоактивного распада. Решение задач	Узнают закон радиоактивного распада. Решают задачи.	<p>Познавательные: Умеют решать задачи на закон радиоактивного распада, определять по графику период полураспада.</p> <p>Понимать: смысл понятия период полураспада</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p> <p>Коммуникативные: Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи</i>- поиск и открытие нового способа действия. <i>Решение частных задач</i>- осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия. Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия. Сам. Раб.
16/88	Термоядерная реакция.	Осуществляют самостоятельный поиск информации о деятельности МАГАТЭ и ГРИНПИС	<p>Познавательные: Знают условия протекания, применения термоядерной реакции. Представляют символическую запись одной из возможных термоядерных реакций. Определяют энергетический выход реакции. Знают преимущества и недостатки атомных электростанций. Умеют приводить примеры экологических последствий работы атомных электростанций. Знают правила защиты от радиоактивных излучений. Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров.</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p> <p>Коммуникативные: Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной.</p>	<p><i>Решение общей учебной задачи</i>- поиск и открытие нового способа действия. <i>Решение частных задач</i>- осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.</p> <p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.</p>	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия.

17/89		Решение задач на термоядерные реакции.	Демонстрируют умение объяснять явления распада и синтеза ядер, составлять ядерные реакции, решать задачи по теме	Познавательные: Умеют решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра». Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий Регулятивные: Оценивают достигнутый результат Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий	Обобщение, систематизация и коррекция пройденного материала. <i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД в практических ситуациях	
18/90		Обобщение по теме «Строение атома и атомного ядра» Решение задач	Демонстрируют умение объяснять явления распада и синтеза ядер, составлять ядерные реакции, решать задачи по теме	Познавательные: Умеют решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра». Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий Регулятивные: Оценивают достигнутый результат Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий	Обобщение, систематизация и коррекция пройденного материала. <i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД в практических ситуациях	
19/91		Контрольная работа №4 «Строение атома и атомного ядра»	Демонстрируют умение объяснять явления распада и синтеза ядер, составлять ядерные реакции, решать задачи по теме	Познавательные: Умеют решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра». Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий Регулятивные: Оценивают достигнутый результат Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий	<i>Развёрнутое оценивание</i> - предъявление результатов ЗУН Контрольная работа №4	
Строение и эволюция вселенной (5 ч.)						
1/92		став, строение и происхождение Солнечной системы.	Узнают о составе Солнечной системы.	Познавательные: знают состав Солнечной системы, планеты земной группы и планеты-гиганты, их принципиальные различия, размеры тел солнечной системы. Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной.	<i>Решение общей учебной задачи</i> - поиск и открытие нового способа действия. <i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия. Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия.
2/93		Большие планеты Солнечной системы	Узнают о составе Солнечной системы, планетах земной группы и планетах-гигантах, их принципиальные различия, размерах тел солнечной системы.	Познавательные: знают состав Солнечной системы, планеты земной группы и планеты-гиганты, их принципиальные различия, размеры тел солнечной системы. Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной.	<i>Решение общей учебной задачи</i> - поиск и открытие нового способа действия. <i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия. Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия.
3/94		малые тела Солнечной системы	Узнают о составе Солнечной системы, планетах земной группы и планетах-гигантах, их принципиальные различия, размерах тел солнечной системы.	Познавательные: знают состав Солнечной системы, планеты земной группы и планеты-гиганты, их принципиальные различия, размеры тел солнечной системы. Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной.	<i>Решение общей учебной задачи</i> - поиск и открытие нового способа действия. <i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия. Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы.	Персональный компьютер, экран, проектор, электронные пособия.

4/95	Строение, излучения и эволюция	Узнают об основных характеристиках звёзд: массы, светимости, температуры и химического состава, спектральной классификации звёзд и её физических основах.	Познавательные: знают об основных характеристиках звёзд: массы, светимости, температуры и химического состава, спектральной классификации звёзд и её физических основах. Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной.		
5/96	Солнце и звёзд. Строение и эволюция Вселенной	Получают представление о возникновении и существовании жизни во Вселенной, современных оценках количества высокоразвитых цивилизаций в Галактике.	Познавательные: знают об основных характеристиках звёзд: массы, светимости, температуры и химического состава, спектральной классификации звёзд и её физических основах. Получают представление о возникновении и существовании жизни во Вселенной, современных оценках количества высокоразвитых цивилизаций в Галактике. Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной.		

ПОВТОРЕНИЕ (6 часов)

Основные виды деятельности ученика: все виды деятельности перечисленные в разделах 1-4

1/97	Обобщение и систематизация знаний по теме «Законы взаимодействия и движения тел» Решение задач.	Обобщение и систематизация полученных знаний по теме: «Законы взаимодействия и движения тел»	Познавательные: Умеют применять теоретический материал курса для решения физических задач, систематизировать полученные знания, обобщать. Личностные: Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют метод научного познания, понимают и объясняют механические явления Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов Регулятивные: Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности Коммуникативные: Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	Обобщение, систематизация и коррекция пройденного материала. <i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД в практических ситуациях	
2/98	Обобщение и систематизация знаний по теме «Механические колебания и звук» Решение задач.	Обобщение и систематизация полученных знаний по теме «Механические колебания и звук»		Обобщение, систематизация и коррекция пройденного материала. <i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД в практических ситуациях	
3/99	Обобщение и систематизация знаний по теме «Электромагнитное поле» Решение задач.	Обобщение и систематизация полученных знаний по теме «Электромагнитное поле»	Познавательные: Умеют применять теоретический материал курса для решения физических задач, систематизировать полученные знания, обобщать. Личностные: Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют метод научного познания, понимают и объясняют механические явления Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов Регулятивные: Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности Коммуникативные: Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	Обобщение, систематизация и коррекция пройденного материала. <i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД в практических ситуациях	
4/ 100	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер» Решение задач.	Обобщение и систематизация полученных знаний по теме «Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер»			

5/ 101	Итоговая контрольная работа за курс физики 9 класс.	Итоговая контрольная работа за курс физики 9 класс в виде ГИА теста	<p>Познавательные: Применяют теоретический материал курса для решения физических задач. Умеют применять полученные знания, обобщать.</p> <p>Личностные: Демонстрируют знания по курсу физики основной школы. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач</p> <p>Регулятивные: Оценивают достигнутый результат</p> <p>Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий</p>	<p><i>Развёрнутое оценивание - предъявление результатов ЗУН</i></p> <p>Контрольная работа</p>
6/ 102	Работа над ошибками. Обобщение и систематизация знаний Итоговый урок.	Обобщение и систематизация полученных знаний. Итоговый зачет.	<p>Познавательные: Применяют теоретический материал курса для решения физических задач.</p> <p>Личностные: Представляют результаты своей проектной деятельности. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме</p> <p>Регулятивные: Оценивают достигнутый результат</p> <p>Коммуникативные: Демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения взаимопонимания</p>	<p>Обобщение, систематизация и коррекция пройденного материала.</p> <p><i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД в практических ситуациях.</i></p>

ОБОРУДОВАНИЕ, ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ФИЗИКЕ

Исследование равноускоренного движения.	<ul style="list-style-type: none"> · Желоб лабораторный -1 · Шарик диаметром 1-2 см -1 · Цилиндр металлический -1 · Метроном (1 на весь класс) · Лента измерительная -1
Измерение ускорения свободного падения.	<ul style="list-style-type: none"> · Прибор для изучения движения тел -1 · Полоски миллиметровой и копировальной бумаги – 1 · Штатив с муфтой и лапкой –1
Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.	<ul style="list-style-type: none"> · Штатив с муфтой и лапкой -1 · Шарик с прикрепленной нитью - 1 · Метроном (один на весь класс) -1
Изучение явления электромагнитной индукции.	<ul style="list-style-type: none"> · Миллиамперметр -1 · Катушка-моток -1 · Магнит дугообразный -1 · Источник питания (4,5 В) -1 · Катушка с железным сердечником -1 · Реостат -1 · Ключ -1 · Соединительные провода -1 · Модель генератора электрического тока (1 на весь класс) -1
Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.	<ul style="list-style-type: none"> · Фотография треков заряженных частиц – 1