

«Рассмотрено»

Руководитель ШМО
Мария Тимофеевна Карликова
Протокол № 1 от
« 31 » августа 2021г

«Согласовано»

Заместитель руководителя
по УР
МБОУ «Лучовская СОШ»
А.А.Аверьянова
« 1 » сентября 2021 г.

«Утверждено и введено в
действие»

Руководитель МБОУ
«Лучовская СОШ»
Н.В.Беспалова
Приказ № 84
« 1 » сентября 2021 г.



Рабочая программа

по физике для 9 класса

МБОУ «Лучовская средняя общеобразовательная школа»

Чистопольского муниципального района РТ

Мухаметовой Альфии Гумеровны.

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1 от
« 31 » августа 2021 г.

2021-2022 учебный год.

Рабочая программа по физике для 9 класса разработана на основании:

1. Приказа Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897
"Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования".
2. Приказа Министерства образования и науки РФ от 31.12.2015 N 1577
"О внесении изменений в ФГОС ООО".
3. Образовательной программы основного общего образования Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Лучовская СОШ», утвержденной приказом № 85 от 01.09.2020 г., 20
4. Примерной программы основного общего образования по физике (базовый уровень), с учетом требований федерального государственного стандарта основного общего образования с использованием рекомендаций авторской программы А.В. Перышкина.
5. Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15)
6. Примерной программы по учебным предметам. Физика . 7-9 классы. – М.: Просвещение, 2011г. (Стандарты второго поколения);
7. Учебного плана МБОУ «Лучовская СОШ» на 2021-2022 учебный год, утвержденного приказом № 72 от 1.09.2019 г..
8. Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ, учебных курсов предметов МБОУ «Лучовская СОШ» Чистопольского муниципального района Республики Татарстан, утвержденного приказом № 64 от 24.05.2017 г.
9. При реализации программы используется УМК А.В. Перышкин. Учебник: Физика -8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / А.В. Перышкин – 6 издание, стереотипное - Москва, Дрофа 2018 г, система «Вертикаль».

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

(Физика. 9 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / Е.М. Гутник, А. В. Перышкин. – М.: Дрофа, 2018)

Личностные результаты:

- сформирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытых и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в

соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

***Предметные результаты* изучения курса физики в 9 классе**

Законы взаимодействия и движения тел

Выпускник научится:

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

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

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Выпускник получит возможность научиться:

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

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического

движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: перемещение, скорость, ускорение, период обращения, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения. При описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука,) и формулы, связывающие физические величины (ускорение, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения);
- на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, дисперсия света.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света,): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять

физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Квантовые явления

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

Законы взаимодействия и движения тел (34 часа)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Инерциальные системы отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.

Фронтальные лабораторные работы

№ 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».

№2 «Измерение ускорения свободного падения»

Контрольная работа № 1 «Законы взаимодействия и движения тел».

Контрольная работа № 2 «Динамика материальной точки».

Механические колебания и волны. Звук. (15 часов)

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

Фронтальные лабораторные работы

№ 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити».

Контрольная работа № 3 «Механические колебания и волны. Звук».

Электромагнитное поле (25 час).

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Генератор переменного тока.

Преобразования энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

Фронтальные лабораторные работы

№ 4 « Изучение явления электромагнитной индукции»

№ 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»

Контрольная работа № 4 «Электромагнитное поле».

Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (20 часов).

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

№ 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».

№ 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»

№ 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».

№ 9 « Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».

Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра»

Строение и эволюция Вселенной (5 часов)

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Итоговое повторение 3 часа.

Решение задач по курсу физики 9 класса.

№ урока	Дата проведения		Тема урока	Основные виды учебной деятельности
	план.	факт.		
ЗАКОНЫ ДВИЖЕНИЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТЕЛ (34 ч)				
1		3.09	Материальная точка. Система отсчета.	<ul style="list-style-type: none"> — Наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей; — определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; — обосновывать возможность замены тележки ее моделью — материальной точкой — для описания движения
2		4.09	Перемещение.	<ul style="list-style-type: none"> — Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь
3		6.09	Определение координаты движущегося тела.	<ul style="list-style-type: none"> — Определять модули и проекции векторов на координатную ось; — записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач
4		10.09	Скорость прямолинейного равномерного движения.	<ul style="list-style-type: none"> — Давать определение прямолинейного равномерного движения; — понимать, что характеризует скорость; — определять проекции вектора скорости на выбранную ось; — решать задачи на расчет скорости тела при прямолинейном равномерном движении; — строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении
5		11.09	Перемещение при прямолинейном равномерном движении .	<ul style="list-style-type: none"> — наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей; — записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; — строить график скорости
6		13.09	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении .	<ul style="list-style-type: none"> — Строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении; — строить график прямолинейного равномерного движения; — уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения
7		17.09	Средняя скорость	<ul style="list-style-type: none"> — Решать задачи на расчет средней путевой скорости и модуля средней скорости перемещения
8		18.09	1. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение .	<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; — записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; — применять формулу для расчета ускорения при решении расчетных задач
9		20.09	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	<ul style="list-style-type: none"> — Записывать формулу скорости тела при прямолинейном равноускоренном движении в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; — читать и строить графики скорости; — решать расчетные и качественные задачи с применением этих формул
10		21.09	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	<ul style="list-style-type: none"> — Записывать формулу проекции перемещения тела при прямолинейном равноускоренном движении; приводить формулу пути; — записывать уравнение прямолинейного равноускоренного движения $x(t)$; — решать расчетные и качественные задачи с применением этих формул
11		25.09	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости .	<ul style="list-style-type: none"> — Наблюдать движение тележки с капельницей; — делать выводы о характере движения тележки; — вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за п-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за k-ю секунду
12		28.09	Лабораторная работа № 1	<ul style="list-style-type: none"> — Измерять пройденный путь и время движения бруска;

			«Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	<ul style="list-style-type: none"> — рассчитывать ускорение бруска и его мгновенную скорость при прямолинейном равноускоренном движении; — работать в группе (парами); — использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту; — приводить примеры прямолинейного равноускоренного движения в быту и технике, различных числовых значений ускорения движения тел
13	1.10		Решение расчетных задач на прямолинейное равноускоренное движение	<ul style="list-style-type: none"> — Решать расчетные задачи на прямолинейное равноускоренное движение
14	2.10		Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении	<ul style="list-style-type: none"> — Строить графики скорости и ускорения при прямолинейном равноускоренном движении; — строить график прямолинейного равноускоренного движения; — уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения
15	4.10		Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение	<ul style="list-style-type: none"> — Понимать и уметь анализировать графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения; — строить графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения
16	8.10		Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика»	<ul style="list-style-type: none"> — Применять знания о прямолинейном равноускоренном движении к решению задач
17	9.10		Анализ контрольной работы. Относительность движения .	<ul style="list-style-type: none"> — Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; — сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; приводить примеры, поясняющие относительность движения; — пользоваться полученными знаниями об относительности механического движения в повседневной жизни
18	11.10		Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона .	<ul style="list-style-type: none"> — Наблюдать проявление инерции; — приводить примеры проявления инерции; — решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона
19	15.10		Второй закон Ньютона.	<ul style="list-style-type: none"> — Записывать формулу второго закона Ньютона в векторном и скалярном виде; — решать расчетные и качественные задачи на применение второго закона Ньютона
20	16.10		Третий закон Ньютона.	<ul style="list-style-type: none"> — Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; — записывать третий закон Ньютона в виде формулы; решать качественные и расчетные задачи на применение этого закона
21	18.10		Свободное падение тел.	<ul style="list-style-type: none"> — Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и разреженном пространстве; — делать выводы о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести
22	22.10		Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость .	<ul style="list-style-type: none"> — Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; — сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; — приводить примеры свободного падения в быту и технике, числового значения ускорения свободного падения тел
23	23.10		Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	<ul style="list-style-type: none"> — Измерять пройденный путь (высоту падения) и время движения бруска; — рассчитывать ускорение свободного падения бруска; — работать в группе (парами); — использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту
24	25.10		Закон всемирного тяготения .	<ul style="list-style-type: none"> — Понимать смысл закона всемирного тяготения; объяснять явление притяжения тел и использовать эти знания в повседневной жизни; — записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения; — решать расчетные задачи на применение этого закона
25	29.10	29.10	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах .	<ul style="list-style-type: none"> — Выводить формулу для определения ускорения свободного падения — понимать, как зависит ускорение свободного падения от географической широты места и высоты тела над

				поверхностью Земли; — использовать эти знания в повседневной жизни; решать расчетные задачи на применение формулы для определения ускорения свободного падения
26	8.11		Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью .	— Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; — называть условия, при которых тела движутся прямолинейно и криволинейно; — вычислять модуль центростремительного ускорения; изображать на рисунках векторы скорости и центростремительного ускорения при движении точки по окружности; — объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении точки по окружности
27	9.11		Решение задач по кинематике на равномерное движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью	— Понимать и уметь объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении точки по окружности; — решать расчетные и качественные задачи на равномерное движение точки по окружности
28	11.11		Искусственные спутники Земли .	— Рассказывать о движении ИСЗ; — понимать и выводить формулу первой космической скорости; — называть числовые значения первой и второй космических скоростей; — слушать доклады об истории развития космонавтики
29	15.11		Импульс тела.	— Давать определение импульса тела, знать его единицу; — объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; — использовать знания об импульсе тела и его изменении в повседневной жизни
30	16.11		Закон сохранения импульса.	— Записывать закон сохранения импульса; понимать смысл закона сохранения импульса; — использовать знания о законе сохранения импульса в повседневной жизни
31	18.11		Реактивное движение. Ракеты .	— Наблюдать и объяснять полет модели ракеты; приводить примеры реактивного движения в природе и технике; — использовать знания о реактивном движении и ракетах в повседневной жизни
32	22.11		Решение задач на реактивное движение, на закон сохранения импульса	— Понимать и уметь объяснять реактивное движение; — решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения импульса при реактивном движении
33	23.11		Вывод закона сохранения механической энергии .	— Использовать знания о превращении механической энергии в повседневной жизни; — приводить примеры превращения одного вида механической энергии в другой; — понимать смысл закона сохранения механической энергии; — решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения механической энергии
34	25.11		Контрольная работа № 2 по теме «Динамика. Законы сохранения в механике»	— Применять знания о законе сохранения импульса и законе сохранения механической энергии к решению задач

МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК (15 ч)

35	29.11		Анализ контрольной работы. Колебательное движение .	— Определять колебательное движение по его признакам; — приводить примеры колебаний в природе, быту и технике
36	30.11		Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	— Описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; — измерять жесткость пружины
37	2.12		Величины, характеризующие колебательное движение .	— Называть величины, характеризующие колебательное движение; — записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; — проводить экспериментальное исследование зависимости периода пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины
38	6.12		Гармонические колебания. Промежуточная диагностическая	— Определять гармонические колебания по их признакам; — приводить примеры гармонических колебаний в природе, быту и технике

			<i>работа</i>			
39	7.12		<i>Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины»</i>	<ul style="list-style-type: none"> — Определять количество (число) колебаний маятника, измерять время этого количества колебаний; рассчитывать период и частоту колебаний маятника; — работать в группе (парами); — использовать знания зависимости периода и частоты колебаний маятника от его длины в быту 		
40	9.12		<i>Затухающие колебания. Вынужденные колебания .</i>	<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний; — пользоваться полученными знаниями в повседневной жизни 		
41	13.12		<i>Резонанс.</i>	<ul style="list-style-type: none"> — Понимать физическую сущность явления резонанса; объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения вредных проявлений резонанса 		
42	14.12		<i>Распространение колебаний в среде. Волны.</i>	<ul style="list-style-type: none"> — Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; — называть физические величины, характеризующие волновой процесс; — применять полученные знания в повседневной жизни 		
43	16.12		<i>Длина волны. Скорость распространения волн.</i>	<ul style="list-style-type: none"> — Называть физические величины, характеризующие упругие волны; — записывать формулы взаимосвязи между ними; применять полученные знания в повседневной жизни <p style="text-align: center;">http://learningapps.org/user/alfiyamuxametova</p>		
44	20.12		<i>Источники звука. Звуковые колебания.</i>	<ul style="list-style-type: none"> — Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; — приводить обоснование того, что звук является продольной волной; — использовать полученные знания в повседневной жизни 		
45	21.12		<i>Высота, тембр и громкость звука .</i>	<ul style="list-style-type: none"> — Называть физические величины, характеризующие звуковые волны; — на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука; — применять полученные знания в повседневной жизни 		
46	25.12		<i>Распространение звука. Звуковые волны.</i>	<ul style="list-style-type: none"> — На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; — объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры; — применять полученные знания в повседневной жизни 		
47	10.01		<i>Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.</i>	<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты; — уметь объяснять принцип действия рупора; применять полученные знания в повседневной жизни 		
48	14.01		<i>Решение задач на механические колебания и волны</i>	<ul style="list-style-type: none"> — Решать расчетные и графические задачи на механические колебания и волны 		
49	15.01		<i>Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»</i>	<table border="1" style="width: 100px; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> — Применять знания о характеристиках механических колебаний и волн к решению задач 		
50	17.01		<i>Анализ контрольной работы. Магнитное поле и его графическое изображение.</i>	<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле проводника с током; — делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении магнитного поля с удалением от проводника с током; — изображать графически линии магнитного поля постоянного полосового магнита, прямого проводника с током, соленоида 		
51	21.01		<i>Однородное и неоднородное магнитные поля.</i>	<ul style="list-style-type: none"> — Делать выводы о замкнутости магнитных линий; — изображать графически линии однородного и неоднородного магнитных полей 		
52	22.01		<i>Направление тока и направление</i>	<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле прямого проводника с 		

			линий его магнитного поля .	<ul style="list-style-type: none"> — током и соленоида; — формулировать правило буравчика для прямого проводника с током; — формулировать правило правой руки для соленоида; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля
53	24.01		Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	<ul style="list-style-type: none"> — Применять правило левой руки; — определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; — определять знак заряда и направление движения заряженной частицы в магнитном поле
54	28.01		Индукция магнитного поля .	<ul style="list-style-type: none"> — Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы, действующей на проводник длиной 1, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока в проводнике
55	29.01		Магнитный поток.	<ul style="list-style-type: none"> — Понимать, что такое магнитный поток, что он характеризует; — описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции
56	31.01		Явление электромагнитной индукции.	<ul style="list-style-type: none"> — Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического тока в замкнутом контуре при изменении магнитного поля, пронизывающего контур, делать выводы; — приводить примеры технического использования явления электромагнитной индукции
57	4.02		<i>Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>	<ul style="list-style-type: none"> — Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; — анализировать результаты эксперимента и делать выводы;
58	5.02		Направление индукционного тока. Правило Ленца.	<ul style="list-style-type: none"> — Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с постоянным магнитом; — объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; — применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока в проволочном витке и катушке
59	7.02		Явление самоиндукции.	<ul style="list-style-type: none"> — Наблюдать и объяснять явление самоиндукции; понимать физический смысл индуктивности и то, что появление индукционного тока при размыкании цепи свидетельствует об энергии магнитного поля тока
60	11.02		Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	<ul style="list-style-type: none"> — Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; — называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче ее на большие расстояния; — рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия трансформатора и его применении
61	12.02		Электромагнитное поле.	<ul style="list-style-type: none"> — Понимать причину возникновения электромагнитного поля; — описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями
62	14.02		Электромагнитные волны.	<ul style="list-style-type: none"> — Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; — понимать, что скорость распространения электромагнитных волн есть самая большая скорость в природе, что она равна скорости света в вакууме; — уметь читать шкалу электромагнитных волн
63	18.02		Конденсатор	<ul style="list-style-type: none"> — Записывать формулу электроемкости; — понимать, что электроемкость не зависит от заряда проводников и напряжения между ними; — приводить примеры различных видов конденсаторов, их применение в технике; — записывать формулу энергии конденсатора
64	19.02		Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	<ul style="list-style-type: none"> — Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; — делать выводы; — решать расчетные задачи на формулу Томсона
65	21.02		Принципы радиосвязи и телевидения.	<ul style="list-style-type: none"> — Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; — слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»; — применять полученные знания в повседневной жизни
66	25.02		Электромагнитная природа света.	<ul style="list-style-type: none"> — Называть различные диапазоны электромагнитных волн;

			Интерференция и дифракция света.	— понимать двойственность свойств света, т. е. его дуализм; — применять полученные знания в повседневной жизни
67	26.02		Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	— Объяснять физический смысл показателя преломления; — применять полученные знания в повседневной жизни
68	28.02		Дисперсия света. Цвета тел.	— Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; — объяснять суть и давать определение дисперсии света; — применять полученные знания в повседневной жизни
69	3.03		Спектроскоп и спектрограф .	— Рассказывать об устройстве и принципе действия двухтрубного спектроскопа, его применении; — рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия спектрографа и его применении
70	4.03		Типы оптических спектров.	— Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; — называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания
71	6.03		Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	— Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; — анализировать результаты эксперимента и делать выводы; — зарисовывать различные типы спектров испускания; — работать в группе (парами)
72	10.03		Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	— Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора
73	11.03		Решение задач на электромагнитные колебания и волны	— Решать расчетные и графические задачи на электромагнитные колебания и волны
74	13.03		Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле»	— Применять знания о электромагнитных колебаниях и волнах к решению задач
75	17.03		Анализ контрольной работы. Радиоактивность .	— Описывать опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения
76	18.03		Модели атомов.	— Описывать опыты Резерфорда по исследованию с помощью рассеяния альфа-частиц строения атома; — описывать модели атомов Томсона и Резерфорда
77	20.03		Радиоактивные превращения атомных ядер.	— Понимать и объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; — применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций
78	1.04		Экспериментальные методы исследования частиц .	— Рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона
79	3.04		Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	— Измерять мощность радиационного фона дозиметром; — сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; — работать в группе (парами)
80	7.04		Открытие протона и нейтрона.	— Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций
81	8.04		Состав атомного ядра. Ядерные силы.	— Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа; — понимать, чем различаются ядра изотопов
82	10.04		Энергия связи. Дефект масс.	— Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс
83	14.04		Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер	— Решать расчетные задачи на дефект масс и энергию связи атомных ядер
84	15.04		Деление ядер урана. Цепная реакция	— Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; — называть условия протекания управляемой цепной реакции
85	17.04		Лабораторная работа № 7	— Применять закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра

				«Изучение деления ядра урана по фотографии треков»	<p>атома урана;</p> <p>— применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнения ядерной реакции</p>
86		21.04		Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	<p>— Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия</p>
87		22.04		Атомная энергетика.	<p>— Называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций;</p> <p>— применять полученные знания в повседневной жизни</p>
88		24.04		Биологическое действие радиации.	<p>— Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза;</p> <p>— слушать доклад о биологическом действии радиоактивных излучений;</p> <p>— применять полученные знания в повседневной жизни</p>
89		28.04		Закон радиоактивного распада.	<p>— Давать определение физической величины период полураспада;</p> <p>— понимать физический смысл закона радиоактивного распада;</p> <p>— записывать формулу закона радиоактивного распада</p>
90		29.04		Термоядерная реакция Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (выполняется дома)	<p>— Называть условия протекания термоядерной реакции;</p> <p>— приводить примеры термоядерных реакций</p>
91		1.05		Элементарные частицы. Античастицы	<p>— Понимать смысл слов: «элементарный», «антивещество»;</p> <p>— называть частицы: позитрон, антинейtron, антипротон;</p> <p>— рассказывать, в чем заключается процесс аннигиляции</p>
92		5.05		Итоговая диагностическая работа	<p>— Применять знания к решению задач по курсу физики основной школы</p>
93		6.05		Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада	<p>— Решать расчетные задачи на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада</p>
94		8.05		Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	<p>— Применять знания к решению задач по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»</p>
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (5 ч)					
95		12.05		Анализ контрольной работы. Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	<p>— Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов;</p> <p>— называть группы объектов, входящих в Солнечную систему;</p> <p>— приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток</p>
96		13.05		Большие планеты Солнечной системы.	<p>— Анализировать слайды или фотографии планет; сравнивать планеты земной группы, планеты- гиганты</p>
97		15.05		Малые тела Солнечной системы .	<p>— Описывать фотографии малых тел Солнечной системы</p>
98		19.05		Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд .	<p>— Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд;</p> <p>— называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней</p>
99		20.05		Строение и эволюция Вселенной .	<p>— Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом;</p> <p>— объяснять, в чем проявляется не стационарность Вселенной;</p> <p>— записывать закон Хаббла</p>
ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (3 ч)					
100		20.05		Законы взаимодействия и движения тел	<p>— Решать задачи на законы взаимодействия и движения тел</p>

101	22.05	Механические колебания и волны	— Решать задачи по теме «Механические колебания и волны»
102	22.05	Электромагнитное поле	— Решать задачи по теме «Электромагнитное поле»

Сокращения:

Информационно-методическое обеспечение

1. Физика. 9 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / Е.М. Гутник, А. В. Перышкин. – М.: Дрофа, 2018
2. Гутник Е. М. Физика. 9 кл. Методическое пособие / Е.М. Гутник, О. А. Черникова. — М. : Дрофа, 2016