

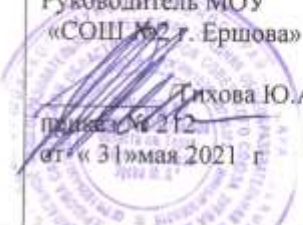


<p>Рассмотрено на заседании педагогического совета школы протокол №16 от «31»мая 2021 г</p>	<p>«Согласовано» Руководитель ШМО  /Захарова И.С./ от «31»мая 2021 г</p>	<p>«Согласовано» Заместитель руководителя МОУ «СОШ №2 г.Ершова»  /Белохвостова С.В./ от «31»мая 2021 г</p>	<p>«Утверждаю» Руководитель МОУ «СОШ №2 г. Ершова»  /Тихова Ю.А./ приказ № 212 от «31»мая 2021 г</p> 
---	---	---	---

Приложение 1 к ООП ООО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике

7-9класс

базовый уровень

Составитель:
учитель физики
Филиппова Е.В.,

2021год

Пояснительная записка

Данная рабочая программа (далее Программа) раскрывает содержание обучения физики учащихся 7-9 классов общеобразовательной школы. Рабочая программа составлена на основе Закона РФ "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ (с изменениями от 01.03.2020 N 47-ФЗ, от 31.07.2020 N 304-ФЗ.); Федерального государственного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897 (С изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г. N 1644, 31 декабря 2015 г. N 1577, 11 декабря 2020 г № 712.) ; рабочей программы предметной линии учебников А.В. Пёрышкин, Е. М. Гутник 5-9классы.

Рабочая программа составлена в соответствии с основной образовательной программой МОУ «СОШ № 2 г.Ершова Саратовской области им.Героя Советского Союза М.А.Зуева» и разработана с учетом программы воспитания школы

Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Примерная программа по физике определяет цели изучения физики в основной школе, содержание тем курса, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса, перечень рекомендуемых демонстрационных экспериментов учителя, опытов и лабораторных работ, выполняемых учащимися, а также планируемые результаты обучения физике.

Цели изучения физики, в основной школе следующие:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира. Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:
- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

В основу настоящей программы положены педагогические и дидактические принципы, учитывающие современные дидактико – психологические тенденции, связанные с вариативным развивающим образованием и требованиями ФГОС.

А. Личностно ориентированные принципы: принцип адаптивности; принцип развития; принцип комфортности процесса обучения.

Б. Культурно ориентированные принципы: принцип картины мира; принцип целостности содержания образования; принцип систематичности; принцип смыслового отношения к миру; принцип ориентировочной функции знаний; принцип опоры на культуру как мировоззрение и как культурный стереотип.

В. Деятельностно - ориентированные принципы: принцип обучения деятельности; принцип управляемого перехода от деятельности в учебной ситуации к деятельности в жизненной ситуации; принцип перехода от совместной учебно-познавательной деятельности к самостоятельной деятельности учащегося (зона ближайшего развития); принцип формирования потребности в творчестве и умений творчества.

В основе построения данного курса лежит идея гуманизации обучения, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и уделяющая особое внимание личности ученика, его интересам и способностям. Предлагаемый курс позволяет **повысить качество обучения за счёт использования информационных технологий**; обеспечить формирование как предметных умений, так и универсальных учебных действий школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

Принципы отбора основного и дополнительного содержания в рабочую программу связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также возрастными особенностями развития учащихся. Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу включены лабораторные работы.

Программа составлена с учётом принципов системности, научности, доступности, а также преемственности и перспективности между разделами курса. Материал в рабочей программе расположен с учетом возрастных возможностей обучающихся.

Срок реализации данной программы – 3 года.

Год обучения	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Всего часов за учебный год
7 класс	2	35	70
8 класс	2	35	70
9 класс	3	34	102
Итого часов за курс	7		242

Данная программа реализована в следующих учебниках:

А.В.Перышкин Физика – 7 класс,

А.В.Перышкин Физика – 8 класс,

А.В.Перышкин, Е.М. Гутник Физика – 9 кл

Планируемые результаты изучения учебного предмета

(составлены с учетом программы воспитания школы)

Класс	«Выпускник научится»	«Выпускник получит возможность научиться»
7 класс	Механическое движение. Силы в природе. Энергия. Работа. Мощность	
	<ul style="list-style-type: none"> • распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное движение, свободное падение тел, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел; • описывать изученные свойства тел и 	<ul style="list-style-type: none"> • 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

<p>механические явления, используя физические величины: путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения,; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, равнодействующая сила, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; • различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта; • решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, принцип суперпозиции сил, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения,): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты. 	<p>источников энергии;</p> <ul style="list-style-type: none"> • различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда); • 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.
<p>Внутреннее строение вещества. Давление твердых тел, жидкостей и газов.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость 	<ul style="list-style-type: none"> • 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

	<p>газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел;</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; • различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел; 	<p>поведения в окружающей среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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;
8класс	Тепловые явления	
	<ul style="list-style-type: none"> • распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи; • описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; • анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его 	<ul style="list-style-type: none"> • 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

<p>математическое выражение;</p> <ul style="list-style-type: none"> • различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел; • решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты. 	<p>полученного значения физической величины.</p>
<p>Электрические явления. Ток в различных средах. Электромагнитные явления.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током • описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; • анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца; при этом различать словесную 	<ul style="list-style-type: none"> • использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; • приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях; • различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца и др.); • приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; • находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе

	<p>формулировку закона и его математическое выражение;</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты. 	<p>имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p>
<p>9 класс</p>	<p>Механические явления</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; • описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	

<ul style="list-style-type: none"> • анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; • различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта; • решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты. 	<p>предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.</p>
Тепловые явления	
<ul style="list-style-type: none"> • распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы 	<ul style="list-style-type: none"> • 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

<p>теплопередачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел; решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты. 	<p>гидроэлектростанций;</p> <ul style="list-style-type: none"> 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.
Электрические и магнитные явления	
<ul style="list-style-type: none"> распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие 	<ul style="list-style-type: none"> использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического

<p>магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;</p> <ul style="list-style-type: none"> описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты. 	<p>поведения в окружающей среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях; различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца и др.); приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.
--	---

Квантовые явления	
<ul style="list-style-type: none"> • распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения; • описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать 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; • различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра; • приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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
Элементы астрономии	
<ul style="list-style-type: none"> • различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд; • понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира. 	<ul style="list-style-type: none"> • указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба; • различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой; • различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

--	--	--

Личностные, метапредметные и предметные результаты

Класс	Планируемые результаты	
7 класс	Личностные	<ul style="list-style-type: none"> • сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся; • убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; • самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; • готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; • мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; • формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
	Метапредметные	<ul style="list-style-type: none"> • овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; • понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений; • формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его; • приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач; • развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; • освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем; • формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.
	Предметные	<ul style="list-style-type: none"> • знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих

		<p>связь изученных явлений;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 величинами, 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, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды; • формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей; • развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, 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. • понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; • умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию; • владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды; • понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения энергии; • понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании; • овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).
8 класс	Личностные	<ul style="list-style-type: none"> • сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся; • убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; • самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; • готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; • мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; • формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
	Метапредметные	<ul style="list-style-type: none"> • овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; • понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений; • формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его; • приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач; • развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; • освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем; • формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.
	Предметные	<ul style="list-style-type: none"> • 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 величинами, 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, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, 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.
- понимание и способность объяснять такие физические явления, как большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, отражение и преломление света;
- умения измерять расстояние, промежуток времени, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала угла отражения от угла падения света;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;
- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для

		<p>нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;</p> <ul style="list-style-type: none"> • умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).
9 класс	Личностные	<ul style="list-style-type: none"> • сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся; • убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; • самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; • готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; • мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; • формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
	Метапредметные	<ul style="list-style-type: none"> • овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; • понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений; • формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его; • приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач; • развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; • освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем; • формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.
	Предметные	<ul style="list-style-type: none"> • 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 величинами, 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, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, 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.
- понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;
- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной

		<p>температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца; • понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании; • овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики; • умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).
--	--	---

Содержание учебного предмета 7 класс

Раздел 1. «Физика и физические методы изучения природы» - 4 часов

Тема 1. «Физика и физические методы изучения природы» - 4 часа

Что изучает физика. Наблюдения и эксперимент, физические теории. Физические величины и их измерения. Пространственно-временные масштабы мира. Измерительные приборы. Понятие о точности измерения. Абсолютная погрешность. Приемы уменьшения погрешности при измерении малых величин.

Демонстрации

Примеры физических явлений.

Физические приборы.

Лабораторные работы и опыты

Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Контрольная работа № 1 по теме «Первоначальные сведения о предмете»

Раздел 2. «Механические явления» - 56 часов

Тема 2. «Кинематика» - 21 час

Механическое движение. Относительность движения. Траектория и путь. Скорость.

Равномерное движение. Взаимодействие тел. Инертность.

Демонстрации

Равномерное прямолинейное движение.

Тема 3. «Динамика» - 21 час

Масса тела. Единица массы. Измерение массы. Сила. Единица измерения силы. Сила упругости. Сила всемирного тяготения. Сила тяжести. Динамометр. Сила трения скольжения. Сила трения покоя. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой. Давление. Единица измерения давления. Давление газа. Манометр. Закон Паскаля. Применение закона Паскаля на практике. Гидравлический пресс. Давление жидкости. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Барометр-анероид. Архимедова сила. Расчет архимедовой силы. Плавание тел. Воздухоплавание.

Демонстрации

Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.

Модель давления газа.

Металлический манометр.

Зависимость давления газа от его объема и температуры.

Закон Паскаля.

Гидравлический пресс.

Зависимость давления жидкости от ее плотности и высоты столба жидкости.

Сообщающиеся сосуды.

Сравнение высоты столба жидкости в коленах сообщающихся сосудов в случае наполнения их разными жидкостями.

Обнаружение атмосферного давления.

Модель опыта Торричелли.

Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.

Обнаружение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость.

Обнаружение выталкивающей силы, действующей на тело, находящееся в газе.

Плавание тел.

Воздухоплавание.

Относительность движения.

Инертность тела.

Взаимодействие тел.

Виды деформаций.

Сила упругости.

Сила тяжести.

Сила трения.

Сложение сил.

Лабораторные работы и опыты

Изучение зависимости силы упругости от величины деформации тела.

Изучение зависимости силы тяжести, действующей на тело, от его массы.

Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

Изучение силы трения скольжения.

Изучение силы трения покоя.

Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.

Измерение массы тела на рычажных весах.

Измерение объёма тела.

Определение плотности твёрдого тела.

Изучение выталкивающей силы.

Контрольная работа № 2 по теме «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества»

Контрольная работа №3 «Взаимодействие тел»

Контрольная работа №4 «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»

Тема 4. «Законы сохранения импульса и механической энергии» - 14 часов

Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Единица измерения энергии.

Превращения энергии. Закон превращения и сохранения энергии. Механическая работа.

Единица измерения работы. Механическая мощность. Единица измерения мощности.

Простые механизмы. «Золотое правило» механики. Условие равновесия рычага.

Коэффициент полезного действия.

Демонстрации

Зависимость кинетической энергии тела от его массы и скорости.

Зависимость потенциальной энергии упругодеформированного тела от величины деформации и упругих свойств тела.

Зависимость потенциальной энергии тел, взаимодействующих силой тяготения, от массы и высоты подъема тела.

Превращения механической энергии из одной формы в другую.

Совершение работы при изменении энергии тела.

Сравнение мощности механизмов.

Простые механизмы (рычаг, неподвижный и подвижный блоки, наклонная плоскость).

Вращающее действие силы.

Лабораторные работы и опыты

Изучение условия равновесия рычага.

Определение КПД наклонной плоскости.

Контрольная работа №5 по теме: «Работа и мощность»

Раздел 3. «Молекулярная физика и термодинамика» - 9 часов

Тема 6. «Строение и свойства вещества» - 9 часов

Строение вещества. Атомы и молекулы. Электрические силы. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрон. Опыт Резерфорда. Строение атома. Состав атомного ядра. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Температура. Энергия теплового движения частиц вещества и температура. Три состояния вещества. Свойства газов, жидкостей, твердых тел. Плотность вещества. Единица измерения плотности.

Демонстрации

Модели молекул.

Разложение воды.

Электрическое взаимодействие заряженных гильз.

Электромметр.

Модель опыта Резерфорда.

Модель хаотического движения молекул.

Диффузия в газах и жидкостях.

Модель броуновского движения.

Принцип действия термометра.

Сжимаемость газов.

Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.

Сцепление свинцовых цилиндров.

Модели кристаллов.

Лабораторные работы и опыты

Измерение размеров малых тел

Темы проектов

1. Измерение физических характеристик домашних животных
2. Приборы по физике своими руками
3. Картотека опытов и экспериментов
4. Физика в игрушках
5. Где живет электричество
6. Атмосферное давление на других планетах
7. Физика в сказках
8. Простые механизмы вокруг нас
9. Почему масло в воде не тонет?
10. Парусники: история, принцип движения

11. Определение плотности тетрадной бумаги и соответствия ее ГОСТу
12. Мифы и легенды физики
13. Легенда об открытии закона Архимеда
14. Как определить высоту дерева с помощью подручных средств
15. Исследование коэффициента трения обуви о различную поверхность
16. Измерение плотности тела человека
17. Измерение высоты здания разными способами
18. Измерение времени реакции подростков и взрослых
19. Зима, физика и народные приметы
20. Дыхание с точки зрения законов физики
21. Действие выталкивающей силы
22. Архимедова сила и человек на воде
23. Агрегатное состояние желе

8 класс

Раздел 3. «Молекулярная физика и термодинамика» - 25 часов

Тема 8. «Тепловые явления» - 25 часов

Изменение агрегатных состояний вещества. Тепловое движение. Температура. Абсолютный нуль температуры. Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Виды теплообмена. Теплообмен в природе и технике. Солнце, типы звезд, их характеристики. Горение топлива. Удельная теплота сгорания топлива. Тепловые двигатели. Принципиальная схема теплового двигателя. КПД теплового двигателя. Применение тепловых двигателей и экологические последствия их работы. Возобновляемые источники энергии. Нагревание и охлаждение вещества. Удельная теплоемкость вещества. Плавление. Кристаллизация. Аморфные тела. Испарение. Конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Удельная теплота плавления. Удельная теплота парообразования.

Демонстрации

Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.

Теплопроводность различных материалов.

Конвекция в жидкостях и газах.

Теплопередача путем излучения.

Калориметр.

Термос.

Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.

Явление испарения.

Кипение воды.

Кипение воды при пониженном давлении.

Психрометр.

Явления плавления и кристаллизации.

Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.

Устройство паровой турбины.

Лабораторные работы и опыты

Изучение явления теплообмена при смешивании воды различной температуры.

Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

Определение влажности воздуха.

Изучение процесса кристаллизации парафина.

Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления»

Контрольная работа № 2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»

Раздел 4. «Электрические и магнитные явления» - 44 часа

Тема 8. «Электрические явления» - 27 часов

Электрическое взаимодействие. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Проводники и изоляторы. Электрическое поле. Конденсаторы. Электрический ток. Амперметр. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Вольтметр. Закон Ома. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Мощность и работа тока. Закон Джоуля и Ленца. Электронагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители. КПД электронагревателя.

Демонстрации

Электризация тел.

Два рода электрических зарядов.

Устройство и действие электрометра.

Проводники и изоляторы.

Электризация через влияние.

Перенос электрического заряда с одного тела на другое.

Закон сохранения электрического заряда.

Устройство конденсатора.

Энергия заряженного конденсатора.

Источники постоянного тока.

Составление электрической цепи.

Измерение силы тока амперметром.

Измерение напряжения вольтметром.

Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.

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

Реостат и магазин сопротивлений.

Измерение напряжений в последовательной электрической цепи.

Измерение силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.

Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.

Демонстрация закона Джоуля и Ленца.

Демонстрация действия предохранителя в электрической цепи.

Лабораторные работы и опыты

Наблюдение электрического взаимодействия тел.

Сборка простейшей электрической цепи.

Изготовление гальванического элемента.

Измерение силы тока.

Измерение напряжения.

Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.

Измерение сопротивления методом амперметра и вольтметра.

Регулировка силы тока реостатом.

Изучение последовательного соединения проводников.

Изучение параллельного соединения проводников.

Измерение работы и мощности электрического тока.

Определение КПД электронагревательного элемента.

Контрольная работа № 3 по теме «Электрические явления»

Тема 9 «Магнитные явления» - 7 часов

Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Электромагнит. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера.

Электродвигатель постоянного тока.

Демонстрации

Взаимодействие постоянных магнитов.

Опыт Эрстеда.

Взаимодействие проводников с током.
Модель внутреннего строения ферромагнетиков.
Демонстрация точки Кюри.
Демонстрация действия магнитного поля на движущиеся заряженные частицы.
Действие магнитного поля на проводник с током.
Электромагниты.
Реле.
Модель телеграфа.
Громкоговоритель.
Электродвигатель постоянного тока.

Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитные явления»

Тема 11. «Оптические явления» - 10 часов

Свойства света. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Оптические приборы. Линза. Ход лучей через линзу. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Дисперсия света.

Демонстрации

Источники света.
Прямолинейное распространение света.
Закон отражения света.
Изображение в плоском зеркале.
Преломление света.
Дисперсия белого света.
Получение белого света при сложении света разных цветов.
Ход лучей в собирающей линзе.
Ход лучей в рассеивающей линзе.
Получение изображений с помощью линз.
Принцип действия фотоаппарата.
Микроскоп.
Телескоп.
Модель глаза.
Наблюдение интерференции света.
Наблюдение дифракции света.
Дифракционная решетка.
Изучение явления отражения света.
Изучение явления преломления.
Измерение оптической силы линзы.

Лабораторные работы

Получение изображения при помощи линзы

Контрольная работа № 5 по теме «Световые явления»

Темы проектов

1. Определение массы атмосферы Земли и других планет
2. Измерение скорости звука в воздухе и в газах
3. Еда из микроволновки: польза или вред?
4. Исследование земных электрических токов.
5. Изучение влияния электромагнитных полей на среду обитания человека.
6. Исследование влияния шума на живые организмы.
7. Сравнение ламп накаливания и энергосберегающих ламп.
8. Шумовое загрязнение окружающей среды.
9. Автомобиль и экология.
10. Связь астрономии с другими науками. Календарь.
11. Солнечная система - комплекс тел общего происхождения.

12. Современные представления о происхождении Солнечной системы.
13. Необычные свойства обычной воды.
14. Выращивание кристалла соли.
15. Получение пресной и чистой воды.
16. Возможность получения питьевой воды простейшими средствами.
17. Круговорот воды в природе.
18. Резонанс-добро или зло?
19. От чего бывают грозы?
20. Шаровая молния. Чем опасна шаровая молния?
21. Световолокно на службе у человека.
22. Почему запрещающие сигналы - красного цвета?
23. Влияние Солнечной активности на человека.
24. Полярное сияние.
25. Развитие радиосвязи.
26. Солнечная энергия.
27. Влияние радиоактивности на окружающую среду.
28. Автомобиль и здоровье человека
29. Адаптация растений к высоким температурам
30. Альберт Эйнштейн — парадоксальный гений и "вечный ребенок"
31. Альтернативные источники электроэнергии
32. Архимедова сила
33. Архимедова сила и человек на воде
34. Астероидная опасность
35. Атмосфера
36. Атмосферное давление — помощник человека
37. Атмосферные явления
38. Атомная энергетика — плюсы и минусы
39. Атомная энергетика. Экология
40. БольшойАндронныйКоллайдер — Назад к сотворению мира
41. В чем секрет термоса
42. Ветер как пример конвекции в природе
43. "Ветер на службе у человека"
44. Вечный двигатель
45. Вклад физиков в Великую Отечественную войну
46. Влажность воздуха и влияние ее на жизнедеятельность человека
47. Влияние излучения, исходящего от сотового телефона, на организм человека
48. Влияние инфразвука на организм человека
49. Вода в трех агрегатных состояниях
50. Вода внутри нас
51. Воздушный транспорт
52. Война токов. Изобретение электрического стула
53. Глобальное потепление — угроза человечеству?
54. Глобальное потепление: кто виноват и что делать?
55. Действие звука, инфразвука и ультразвука на живые организмы
56. Действие ультрафиолетового излучения на организм человека
57. Диффузия в природе и жизни человека
58. Женщины — лауреаты Нобелевской премии по физике и химии
59. Закат как физическое явление
60. Ионизация воздуха — путь к долголетию
61. Использование энергии солнца на Земле
62. Исследование искусственных источников света, применяемых в техникуме
63. История лампочек

64. История развития телефона
65. Какое небо голубое! Отчего оно такое?
66. Криогенные жидкости
67. Мир нанотехнологий
68. Миражи
69. Оптические иллюзии в жизни
70. Плазма – четвертое состояние вещества
71. Почему Луна не падает на Землю?
72. Применение лазеров
73. Применение ультразвука в медицине
74. Применение целебного электричества в медицине
75. Применение электролиза
76. Прошлое, настоящее и будущее Солнца
77. Способы счёта времени. Календари
78. Способы утилизации отходов
79. Физика в моей профессии
80. Фотохимические явления
81. Фотоэлектрические приборы
82. Цунами. Причины возникновения и физика процессов
83. Экологические проблемы космоса
84. Электромобили

9 класс

Раздел 2. «Механические явления» - 60 часов

Тема 2. «Кинематика» - 18 часов

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость равномерного движения. Неравномерное движение. Ускорение равноускоренного движения. Перемещение тела при равноускоренном движении. Криволинейное движение. Центробежное ускорение. Период и частота вращения.

Демонстрации

Равноускоренное движение.

Лабораторные работы и опыты

Исследование равноускоренного движения без начальной скорости

Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Определение ускорения равноускоренного движения.

Контрольная работа № 1 по темам «Прямолинейное равномерное движение и равноускоренное движение»

Тема 3. «Динамика» - 20 часов

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Сила тяжести. Центр тяжести. Ускорение свободного падения. Искусственные спутники Земли. Сила упругости. Закон Гука. Жесткость тела. Вес тела. Невесомость. Сила трения скольжения. Коэффициент трения скольжения. Сила трения покоя. Законы сохранения в механике.

Демонстрации

Свободное падение тел в трубке Ньютона.

Нахождение центра тяжести плоского тела.

Направление скорости при равномерном движении по окружности.

Зависимость силы упругости от деформации пружины.

Сложение сил.

Сила трения.

Второй закон Ньютона.

Третий закон Ньютона.

Невесомость.

Лабораторные работы и опыты

Проверка II закона Ньютона.

Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Определение жесткости пружины.

Исследование силы трения скольжения. Определение коэффициента трения скольжения.

Тема 4. Законы сохранения импульса и механической энергии» - 7 часов

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Значение закона сохранения импульса. Механическая энергия. Механическая работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия упругой деформации. Потенциальная энергия взаимодействия силой тяготения. Значение закона сохранения механической энергии.

Демонстрации

Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

Превращения механической энергии из одной формы в другую.

Лабораторные работы и опыты

Опытная проверка закона сохранения импульса.

Контрольная работа № 2 по теме «Законы динамики. Законы сохранения»

Тема 5. «Механические колебания и волны» - 15 часов

Свободные механические колебания и условия их возникновения. Характеристики колебаний. Гармонические колебания. Период колебаний математического маятника и груза на пружине. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Применение колебаний на практике. Механические волны. Типы волн. Основные свойства волн. Скорость волн. Длина волны. Звук. Звук в различных средах. Волновые явления. Отражение волн. Явление интерференции волн. Явление дифракции волн. Ультразвук в технике и природе.

Демонстрации

Свободные механические колебания.

Вынужденные механические колебания.

Автоколебания.

Механические волны.

Звуковые колебания.

Волновые явления.

Лабораторные работы и опыты

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

Определение ускорения свободного падения.

Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

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

Раздел 4. «Электрические и магнитные явления» - 18 часов

Тема 10 «Электромагнитные колебания и волны» - 18 часов

Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный ток. Генератор переменного тока. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Трансформатор. Передача электроэнергии. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Практическое применение радиоволн. Принципы радиосвязи. Распространение радиоволн. Радиолокация. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Демонстрации

Колебательный контур.

Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.

Устройство генератора переменного тока.

Наблюдение осциллограммы переменного тока.

Устройство трансформатора.
Модель линии электропередачи.
Электромагнитные колебания.
Свойства электромагнитных волн.
Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
Принципы радиосвязи.

Лабораторные работы и опыты

Изучение явления электромагнитной индукции.

Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле»

Раздел 5. «Квантовые явления» - 16 часов

Тема 12 «Квантовые явления» - 16 часов

Возникновение квантовой физики. Гипотеза М. Планка. Корпускулярно-волновой дуализм. Строение атома. Квантовая теория Н. Бора. Линейчатые спектры. Спектральный анализ. Протонно-нейтронная модель атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Энергия связи ядра. Удельная энергия связи ядра. Явление радиоактивности. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Ядерные реакции. Деление урана. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Физическая природа Солнца и звезд. Методы регистрации частиц. Счетчик Гейгера, регистрация ионизирующего излучения. Камера Вильсона. Взаимные превращения элементарных частиц. Античастицы. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

Демонстрации

Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.
Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.
Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.

Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра»

Раздел 6. «Строение и эволюция Вселенной» - 7 часов

Тема 13. «Строение и эволюция Вселенной» - 7 часов

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

Демонстрации

Модель Солнечной системы

Темы проектов

1. Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от температуры.
2. Почему реки не текут прямо, а изгибаются?
3. Исследование теплоизолирующих свойств различных материалов.
4. Получение изображений в различных оптических системах.
5. Проверка границ применимости закона Гука (сила упругости).
6. Значение влажности в жизни человека. 7. Опытная проверка способов электризации тел.
8. Звуковой резонанс.
9. Моделирование условий попадания в цель при движении под углом к горизонту в электронных таблицах.
10. Моделирование и исследование зависимости параметров колебательного движения от характеристик системы.
11. Моделирование движения заряженного тела в электрическом и магнитном полях.
12. Исследование характеристик звуковых волн.
13. Моделирование и исследование процесса образования планетарных систем и черных дыр.
14. Законы физики и организм человека.
15. Магнитные поля, их измерения и воздействие на живые организмы.

16. Беспроводная передача энергии. 17. Биения и их применение – радиоприем, физические эксперименты, терменвокс.
 18. Исследование свойств электромагнитных волн в различных средах. 19. Мыльный пузырь – непрочное чудо. 20. Визуализация звуковых волн. 21. Электрическая кумуляция.
 22. Влияние атмосферы на распространение электромагнитных волн.
 23. Термочувствительные материалы.
 24. Защита транспортных средств от атмосферного электричества.
 25. Осмотическая электростанция. 26. Геомагнитная энергия. 27. Энергия ветра.
 28. Анизотропия бумаги 29. Темная материя и темная энергия. 30. Физика человека.
 31. Электромагнитные явления в природе и технике. 32. Физика на даче.
 34. Физика в ванне (в пруду, на речке...).
 35. Воздушные змеи и опыты с ними. 36. Фонтаны от древнего мира до наших дней.

Тематическое планирование

7 класс

№ п/п	Наименование разделов	Наименование тем раздела	Количество часов	Виды учебной деятельности
1	Раздел 1. «Физика и физические методы изучения природы»	Тема 1. «Физика и физические методы изучения природы»	4	Знать смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие; Уметь выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы; Уметь различать экспериментальный и теоретический способы познания природы; Уметь оценивать абсолютную погрешность измерения, применять метод рядов;
2	Раздел 2. «Механические явления»	Тема 2. «Кинематика»	21	Знать смысл физических величин: путь, скорость, масса, сила, плотность, давление; Уметь выразить результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы; Знать смысл физических законов: Паскаля, Архимеда и уметь решать задачи на применение изученных физических законов; Уметь описывать и объяснять физические явления: равномерное движение, неравномерное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел; Уметь использовать физические
		Тема 3. «Динамика»	21	

			<p>приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, объёма; Уметь представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления; Уметь решать задачи на применение изученных физических формул равномерного и неравномерного движения; Уметь оценивать абсолютную погрешность измерения; Уметь определять цену деления измерительного прибора; Уметь на практике применять условие плавания тел; Уметь измерять массу и объем тела, плотность твердых тел и жидкостей, атмосферное давление; Уметь разрешать учебную проблему при введении понятия скорости, анализе причин возникновения силы упругости и силы трения, опытов; при введении понятия плотности; опытов, подтверждающих закон Паскаля; существование атмосферного давления и выталкивающей силы.</p>
	Тема 4. «Законы сохранения импульса и механической энергии»	14	<p>Знать смысл физических величин: работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия; Уметь выразить результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы; Уметь решать задачи на применение изученных физических формул кинетической энергии, потенциальной энергии, механической работы,</p>

				<p>механической мощности; Уметь оценивать абсолютную погрешность измерения; Уметь характеризовать механическое движение, взаимодействия и механические силы; Уметь характеризовать механическое движение, взаимодействия и механические силы, понятие энергии; Уметь на практике применять правило равновесия рычага; Уметь определять цену деления измерительного прибора; Уметь измерять массу тела; Уметь разрешать учебную проблему: при введении понятия скорости, опытов, подтверждающих закон сохранения энергии;</p>
3	Раздел 3. «Молекулярная физика и термодинамика»	Тема 6. «Строение и свойства вещества»	9	<p>Уметь выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы; Уметь описывать и объяснять физические явления: тепловое движение, диффузия, броуновское движение; Уметь на практике применять зависимость скорости процесса диффузии от температуры вещества; Уметь обосновывать взаимосвязь характера теплового движения частиц вещества и свойств вещества; Уметь характеризовать понятие об атомно-молекулярном строении вещества и трех состояниях вещества; Уметь определять цену деления измерительного прибора; Уметь измерять массу и объем тела, температуру тела, плотность твердых тел и жидкостей;</p>
4		Итоговое занятие	1	
Итого			70	к/р – 5, л/р - 9

8 класс

№ п/п	Наименование разделов	Наименование тем раздела	Количество часов	Виды учебной деятельности
-------	-----------------------	--------------------------	------------------	---------------------------

1	Раздел 3. «Молекулярная физика и термодинамика»	Тема 8. «Тепловые явления»	25	<p>Знать смысл понятий: вещество, молекула, испарение, конденсация, кристаллизация, отвердевание, плавление, кипение;</p> <p>Знать смысл физических величин: коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоёмкость, влажность воздуха;</p> <p>Знать смысл физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах;</p> <p>Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха;</p> <p>Представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков: температуры остывающего тела от времени;</p> <p>Выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;</p> <p>Приводить примеры практического использования физических знаний;</p> <p>Решать задачи на применение изученных физических законов;</p> <p>Уметь характеризовать понятие теплового движения и абсолютного нуля температур;</p> <p>Уметь применять первый закон термодинамики в простейших ситуациях;</p> <p>Уметь характеризовать виды теплообмена и физические процессы, сопровождающиеся изменением внутренней энергии вещества;</p> <p>Уметь проводить наблюдение процессов нагревания, кристаллизации вещества;</p> <p>Уметь излагать научную точку зрения по вопросу о принципиальной схеме работы тепловых двигателей и экологических проблемах,</p>
---	--	-------------------------------	----	---

				<p>обусловленных их применением; Уметь разрешать учебную проблему при анализе влияния тепловых двигателей на окружающую среду, при рассмотрении устройства калориметра, в процессе изучения процессов кристаллизации, испарения и конденсации; Уметь учитывать процессы теплообмена (теплоизоляция, система охлаждения автомобиля);</p>
2	Раздел 4. «Электрические и магнитные явления»	Тема 8. «Электрические явления»	27	<p>Знать смысл понятий: электрическое поле, атом, атомное ядро, электрон, нейтрон, протон, ион, электризация; Знать смысл физических величин: электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока; Знать смысл физических законов: сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля-Ленца; Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока; Представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков: силы тока от напряжения на участке цепи; Выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы; Приводить примеры практического использования физических знаний; Решать задачи на применение изученных физических законов; Уметь применять понятие об электрическом поле для</p>

			<p>объяснения соответствующих физических процессов;</p> <p>Уметь изучать зависимости силы тока в электрической цепи от приложенного напряжения и сопротивления цепи;</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности в процессе использования электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки в квартире;</p> <p>Уметь проводить расчеты простейших электрических цепей, электронагревательных приборов, электрических предохранителей;</p>
	Тема 9. «Магнитные явления»	7	<p>Знать смысл понятий: магнитное поле, магнитное поле, постоянный магнит, электромагнит;</p> <p>Выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;</p> <p>Приводить примеры практического использования физических знаний;</p> <p>Решать задачи на применение изученных физических законов;</p> <p>Уметь применять понятие о магнитном поле для объяснения соответствующих физических процессов;</p> <p>Уметь проводить наблюдение действия проводника с током на стрелку компаса, действия электромагнита и электродвигателя;</p> <p>Уметь анализировать вопросы, связанные с явлением магнитной индукции.</p> <p>Уметь разрешать учебную проблему явления магнитной индукции.</p> <p>Уметь ориентироваться на местности при помощи компаса, применять электромагниты, микроэлектродвигатели,</p>

				громкоговоритель;
		Тема 11. «Оптические явления»	10	Знать смысл понятий: физическое явление, физический закон, преломление света, отражение света, корпускулярно-волновой дуализм; Уметь приводить примеры, подтверждающие волновой характер распространения света, законы оптики; Уметь проводить наблюдение явления отражения, преломления света и действия линзы; Уметь разрешать учебную проблему и развивать критичность мышления при анализе и рассмотрении отражения света от шероховатой поверхности; Применять знания по оптике с целью сохранения качества зрения и применения зеркал, линз, оптических приборов (фотоаппарат, очки, микроскоп);
3		Итоговое занятие	1	
Итого			70	к/р – 5, л/р - 9

9 класс

№ п/п	Наименование разделов	Наименование тем раздела	Количество часов	Виды учебной деятельности
1	Раздел 2. «Механические явления»	Тема 2. «Кинематика»	18	Знать смысл понятий: материальная точка, физическое тело, инерция, инерциальная система отсчёта, физическое явление, физический закон, взаимодействие; Уметь проводить классификацию видов механического движения; Уметь применять в простейших случаях фундаментальные законы механики (законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии); Уметь изучать взаимодействие тел с целью проверки закона сохранения импульса; Уметь применять закон сохранения импульса для анализа особенностей
		Тема 3. «Динамика»	20	
		Тема 4. Законы сохранения импульса и механической энергии»	7	

			<p>реактивного движения, Уметь разрешать учебную проблему и развивать критичность мышления при анализе криволинейного движения, I закона Ньютона, условия запуска искусственного спутника Земли;</p> <p>Знать и учитывать знания по механике в повседневной жизни (движение на поворотах, тормозной путь, равновесие);</p> <p>Знать смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, импульс, кинетическая энергия, потенциальная энергия;</p> <p>Знать смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, механической энергии;</p>
	Тема 5. «Механические колебания и волны.»	15	<p>Знать смысл понятий: физическое явление, физический закон, взаимодействие, упругая среда, механическое колебание: свободное, вынужденное, гармоническое; маятник математический и пружинный;</p> <p>Уметь характеризовать основные особенности колебательных и волновых процессов различной природы;</p> <p>Уметь исследовать зависимости периода колебательной системы от ее параметров (длина нити маятника, масса тела и жесткость пружины в случае колебания тела, прикрепленного к пружине);</p> <p>Уметь обосновать зависимость возможного типа механических волн и скорости их распространения от свойств среды,</p> <p>Уметь разрешать учебную проблему и развивать критичность мышления при анализе условий возникновения свободных механических колебаний, при объяснении различия скорости звука в</p>

				различных средах; На практике учитывать зависимость громкости и высоты звука от амплитуды и частоты колебаний ;
2	Раздел 4. «Электрические и магнитные явления»	Тема 10 «Электромагнитные колебания и волны»	18	Знать смысл понятий: Электромагнитное колебание: свободное, вынужденное, гармоническое; колебательный контур Уметь характеризовать основные особенности колебательных и волновых процессов различной природы; Уметь исследовать зависимости периода колебательной системы от ее параметров Уметь обосновать зависимость возможного типа электромагнитных волн и скорости их распространения от свойств среды, Уметь разрешать учебную проблему и развивать критичность мышления при анализе условий возникновения свободных электромагнитных колебаний и волн, при объяснении различия скорости звука в различных средах, необходимости осуществления процессов модуляции и детектирования при радиотелефонной связи;
3	Раздел 5. «Квантовые явления»	Тема 12 «Квантовые явления»	16	Знать смысл понятий: физическое явление, физический закон, атом, атомное ядро, радиоактивные (α , β и γ) излучения, ядерные реакции, элементарные частицы, античастицы; Уметь излагать ряд положений квантовой физики (гипотеза М. Планка, модель атома Н. Бора, классификация элементарных частиц и фундаментальные взаимодействия). Анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон

				<p>сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;</p> <p>Уметь проводить наблюдение сплошного спектра и линейчатых спектров.</p> <p>Уметь проводить анализ шкалы электромагнитных излучений как примера перехода количественных изменений в частоте колебаний в качественные изменения свойств излучений различных диапазонов;</p> <p>Уметь излагать вопрос классификации элементарных частиц и их участия в различных видах фундаментальных взаимодействий;</p> <p>Уметь разрешать учебную проблему и развивать критичность мышления при анализе и объяснении факта существования изотопов.</p> <p>Судить о влиянии радиоактивного излучения на живые организмы, о приемах защиты от излучения и способах его измерения.</p> <p>Знать смысл физического закона радиоактивного распада;</p> <p>Знать способы защиты от радиоактивных излучений и об их влияние на природу и здоровье человека. Приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.</p>
4	Раздел 6. «Строение и эволюция вселенной»	Тема 13. «Строение и эволюция Вселенной»	7	<p>Знать смысл понятий: планета, звезда, комета, болид, метеор, метеорит, созвездие, галактика, Вселенная;</p> <p>Уметь классифицировать звёзды. Анализировать суточное вращение звёздного неба;</p> <p>Уметь наблюдать звёздное небо</p>

				Судить о влиянии солнечных и лунных затмений на природные явления на планете Земля. Знать смысл солнечных и лунных затмений; гелиоцентрической и геоцентрической систем мира
5		Итоговое занятие	1	
Итого			102	к/р – 5, л/р - 4