

### Аннотация к рабочей программе «Физика» (7 – 9 классы)

Настоящая программа по физике 7-9 классы составлена на основе следующих документов:

- ✓ Федерального закона (от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст.2, п.8, п.9;
- ✓ Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897);
- ✓ Федерального перечня учебников, рекомендованных и допущенных к использованию в образовательном процессе в образовательных организациях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию;
- ✓ Примерной программы основного общего образования Физика. 7-9 классы. Авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник (Физика. 7-9 классы: рабочие программы / сост. Е.Н. Тихонова. - 5-е изд. перераб. - М.: Дрофа, 2015) Примерной программы по учебным предметам. Физика. 7-9 классы: проект. – М.: Просвещение, 2011. -48 с. – (Стандарты второго поколения). Письма МОиН РФ от 19.08.2015 № 1055/15 «Методические рекомендации по проектированию содержания организационного раздела основной образовательной программы основного общего образования для общеобразовательных организаций РФ»;
- ✓ Учебного плана МБОУ СШ № 149 на 2019-2020 учебный год;
- ✓ Положения школы «О рабочей программе педагога».

### Общая характеристика учебного предмета

Поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии, астрономии, школьный курс физики является системообразующим для всех естественно-научных предметов.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов обучающихся в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

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

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

Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

## Место учебного предмета в учебном плане

В основной школе физика изучается с 7 по 9 класс. Учебный план предусматривает на изучение физики 238 учебных часов, из расчета 2 учебных часа в неделю в 7-8 классах и 3 часа в неделю в 9 классах (34 учебных недель).

### Название учебной программы

7 класс

Программа	Программа Физика 7 класс к линии УМК Перышкина А. В. разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта и Примерной основной образовательной программой.
Учебник	А.В. Перышкин, издательство Дрофа, 2017 г.
Дидактические средства для учащихся	✓ В.И. Лукашик, Е.В. Иванова «Сборник задач по физике». ✓ Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик, задачник по физике

8 класс

Программа	Программа Физика 8 класс к линии УМК Перышкина А. В. разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта и Примерной основной образовательной программой.
Учебник	А.В. Перышкин. Издательство Дрофа, 2018 г.
Дидактические средства для учащихся	✓ Л.А. Кирик «самостоятельные и контрольные работы»; ✓ Е.А. Марон «опорные конспекты и разноуровневые задания»; ✓ В.И. Лукашик, Е.В. Иванова «Сборник задач по физике».

9 класс

Программа	Программа Физика 9 класс к линии УМК Перышкина А. В. разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта и Примерной основной образовательной программой.
Учебник	А.В. Перышкин, издательство Дрофа, 2017 г.
Дидактические средства для учащихся	✓ В.И. Лукашик, Е.В. Иванова «Сборник задач по физике». ✓ Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик, задачник по физике

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В программе по физике для 7- 9 классов основной школы, составленной на основе федерального государственного образовательного стандарта определены требования к результатам освоения образовательной программы основного общего образования.

*Личностными* результатами обучения физике в основной школе являются:

-сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;

-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 ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

*Метапредметными* результатами обучения физике в основной школе являются:

-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.

*Предметными* результатами обучения физике в основной школе являются:

-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.

Результаты	Уровень обучения		
	7 класс	8 класс	9 класс
Ученик научится	<p>-распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел;</p> <p>-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;</p> <p>-анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила;</p> <p>-решать задачи, используя физические законы (закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс</p>	<p>-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;</p> <p>-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;</p> <p>-анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии;</p>	<p>-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;</p> <p>-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;</p> <p>-анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя</p>

	<p>тела, 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> <p>-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;</p> <p>-различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;</p> <p>-анализировать проблемы сохранности природных систем региона.</p>	<p>различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;</p> <p>-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> <p>-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;</p> <p>-приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;</p> <p>-различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий</p>	<p>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;</p> <p>-различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;</p> <p>-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> <p>-распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;</p> <p>-описывать изученные квантовые явления, используя</p>
--	--	---	--

		<p>характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;</p> <p>-приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</p> <p>-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;</p> <p>-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, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;</p> <p>-описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины:</p>	<p>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;</p> <p>-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;</p> <p>-различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;</p> <p>-приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров;</p> <p>-различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;</p> <p>-понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира</p>
--	--	--	---

		<p>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;</p> <p>-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;</p> <p>-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</p>	
--	--	--	--

		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.	
Ученик 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; примеры использования возобновляемых источников энергии, экологических последствий исследования космического пространства; -различать границы применимости физических законов; -использовать приемы поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; -выделять, «сценарировать»,	-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;	-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



	<p>проектировать пути решения проблем региона.</p>	<p>-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. 9 класс</p>	<p>физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины. использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счётчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</p> <p>-соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;</p> <p>-приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;</p> <p>-понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза;</p> <p>-указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;</p> <p>-различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;</p> <p>-различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.</p>
--	--	--	---

### СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Класс	№ п/п	Название темы	Содержание	Кол-во часов	
				Рабочая	Авторская

				программа	программа
7	1	Введение	Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.	4	4
	2	Первоначальные сведения о строении вещества	Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.	6	6
	3	Взаимодействия тел	Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.	22	23
	4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями.	21	21

			Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.		
	5	Работа и мощность. Энергия	Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.	13	13
	6	Повторение и обобщение		2	3
Итого				68	68
8	1	Тепловые явления	Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.	23	23
	2	Электрические явления	Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и	28	29

			полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.		
	3	Электромагнитные явления	Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.	5	5
	4	Световые явления	Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	10	10
	5	Повторение и обобщение		2	3
Итого				68	68
9	1	Законы взаимодействия и движения тел	Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических	34	34

			<p>величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.]<sup>1</sup> Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.</p>		
2	Механические колебания и волны. Звук	<p>Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания]. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука].</p>	15	15	
3	Электромагнитное поле	<p>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. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача</p>	25	25	

			<p>электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.</p>		
4	Строение атома и атомного ядра	<p>Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.</p>	20	20	
5	Строение и	Состав Солнечной системы:	4	5	

		эволюция Вселенной (5 ч)	Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы. Земля и планеты земной группы. Общность характеристик планет земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов. Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид. Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле. Источник энергии Солнца и звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца. Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А. А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла.		
	6	Повторение и обобщение		4	6
Итого				102	

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ**



Класс	№ п/п	Название работы	Кол-во часов
7	1.	Определение цены деления измерительного прибора	1
	2.	Измерение размеров малых тел	1
	3.	Измерение массы тела на рычажных весах	1
	4.	Измерение объема тела	1
	5.	Определение плотности твердого тела	1
	6.	Градуирование пружины и измерение сил динамометром	1
	7.	Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы	1
	8.	Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело	1
	9.	Выяснение условий плавания тела в жидкости	1
	10.	Выяснение условий равновесия рычага	1
	11.	Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости	1
	Итого:		11
8	1.	Сравнение количеств теплоты, при смешивании воды разной температуры.	1
	2.	Измерение удельной теплоемкости твердого тела.	1
	3.	Измерение влажности воздуха.	1
	4.	Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.	1
	5.	Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.	1
	6.	Регулирование силы тока реостатом.	1
	7.	Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.	1
	8.	Измерение мощности и работы тока в электрической цепи.	1
	9.	Сборка электромагнита и испытание его действия.	1
	10.	Изучение электрического двигателя постоянного тока ( на модели).	1
	11.	Получение изображения при помощи линзы.	1
	Итого:		11
9	1.	Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.	1
	2.	Измерение ускорения свободного падения.	1
	3.	Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.	1
	4.	Изучение явления электромагнитной индукции.	1
	5.	Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.	1
	6.	Измерение естественного радиационного фона дозиметром.	1
	7.	Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.	1
	8.	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.	1
	Итого:		8

Работы № 6,7,8 выносятся на самостоятельное изучение.

## ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

В рамках реализации внеурочной деятельности используется проектный метод, который можно определить как образовательную технологию, нацеленную на приобретение обучающимися новых знаний на основе реальной жизненной практики, формирует у школьников специфические умения и навыки посредством системной организации проблемно-ориентированного поиска. Иными словами, проектный метод представляет такой способ обучения, который можно характеризовать как обучение через деятельность, когда ученик самым непосредственным образом включен в активный познавательный процесс, самостоятельно формирует учебную проблему, осуществляет сбор необходимой информации, планирует возможные варианты решения проблемы, делает выводы, анализирует свою деятельность, формируя "по кирпичикам" новые знания и приобретая новый учебный и жизненный опыт.

Используя проектную и исследовательскую деятельность обучающемуся прививаются две группы новых умений. Речь идет, во-первых, об универсальных учебных действиях, составляющих основу умения навыков решения творческих задач и навыках поиска, анализа и интерпретации информации. Во-вторых, речь идет о формировании у школьников мотивации к обучению, о помощи им в самоорганизации и саморазвитии. Метод проекта – это одна из личностно-ориентированных технологий, в основе, которой лежит развитие познавательных навыков обучающихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления. Целью обучения такому виду деятельности является формирование умения осуществлять проектную деятельность как самостоятельно, так и в группе; определять значимые проблемы и решать их; использовать разные способы поиска материала и разным видам исследования; развивать творческие способности, пробудить интерес к исследовательской деятельности.

Для организации проектной и исследовательской деятельности обучающимся предлагаются следующие варианты тем:

7 класс

Тема	Варианты проектов и исследований	Форма представления
Введение	Физические приборы вокруг нас.	Презентация, изготовление прибора или макета, демонстрация опыта.
	Физические явления в художественных произведениях русских писателей.	Презентация, эссе, реферат, зарисовки.
	Нобелевские лауреаты в области физики.	Презентация, составление сравнительной таблицы, реферат.
Первоначальные сведения о строении вещества.	Зарождение и развитие научных взглядов о строении вещества.	Презентация, схема, демонстрация опытов, изготовление моделей.
	Диффузия вокруг нас.	Презентация, демонстрация опытов, урок игра, диаграмма.
Взаимодействие тел.	Инерция в жизни человека.	Презентация, схема, демонстрация опытов, изготовление моделей.
	Плотность веществ на Земле и планетах Солнечной системы.	Презентация, исследовательский реферат.
	Вездесущее трение.	Презентация, схема, демонстрация опытов, изготовление моделей.

Давление твердых тел, жидкостей и газов.	Тайны давления.	Презентация, демонстрация, изготовление моделей.	схема, опытов,
	Нужна ли Земле атмосфера.	Презентация, исследовательский, демонстрация опытов.	реферат,
Работа и мощность. Энергия.	Рычаги в быту и живой природе.	Презентация, исследовательский, демонстрация, изготовление моделей.	реферат, опытов,
	Дайте мне точку опоры и я подниму Землю.	Презентация, исследовательский, демонстрация опытов.	реферат,
8 класс			
Тепловые явления	Конструирование теплоизолирующего устройства из подручных средств.	Презентация, демонстрация опытов, изготовление моделей.	
	Почему реки не текут прямо, а изгибаются.	Презентация, исследовательский реферат.	
	Ионизация воздуха – путь к долголетию.	Презентация, демонстрация опытов, изготовление моделей, исследовательский реферат.	
	Испарение и влажность в жизни живых существ.	Презентация, демонстрация опытов, исследовательский реферат.	
	Испарение и конденсация в живой природе.	Презентация, демонстрация опытов, исследовательский реферат.	
	Использование энергии Солнца на Земле.	Презентация, исследовательский реферат.	
Электрические явления.	Электрический ток и электробезопасность.	Презентация, демонстрация опытов, исследовательский реферат.	
	Энергосберегающие лампы: за и против.	Презентация, исследовательский реферат.	
	Исследование зависимости электрического сопротивления от температуры.	Презентация, демонстрация опытов, исследовательский реферат.	
	Влияние блуждающего тока на коррозию металлов.	Презентация, исследовательский реферат.	
	Измерение силы тока в овощах и фруктах.	Презентация, демонстрация опытов, исследовательский реферат.	
	Применение законов Кирхгофа к сложной электрической цепи.	Презентация, демонстрация опытов, исследовательский реферат.	
	Применение целебного электричества в медицине.	Презентация, исследовательский реферат.	
Электромагнитные явления.	Влияние магнитной активации на свойства воды.	Презентация, демонстрация опытов, исследовательский реферат.	

	Воздействие магнитного поля на биологические объекты.	Презентация, исследовательский реферат.
	Конденсатор: исследование процессов зарядки и разрядки.	Презентация, демонстрация опытов, исследовательский реферат.
	Тайны магнита.	Презентация, демонстрация опытов, исследовательский реферат.
	Электродинамика Фарадея и Максвелла. Вклад Эйнштейна в понимание электромагнитных явлений.	Презентация, исследовательский реферат.
Распространение света.	Какое небо голубое! Отчего оно такое?	Презентация, исследовательский реферат.
	История лампочек.	Презентация, исследовательский реферат.
	Получение изображений в различных оптических системах.	Презентация, демонстрация опытов, исследовательский реферат.
	Миражи.	
	Мыльные пузыри с точки зрения физики.	Презентация, демонстрация опытов, исследовательский реферат.
	Оптические иллюзии в жизни.	Презентация, исследовательский реферат.

В качестве темы проекта, обучающиеся вправе выбрать из предложенного списка или самостоятельно.

### ХАРАКТЕРИСТИКА КОНТРОЛЬ\_ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

№ урока	Вид контроля	Тема	Литература
<b>7 класс</b>			
7	Самостоятельная работа	Физика – наука о познании мира	Л.Э.Генденштейн, Л.А. Кирик, И.М. Гельфгат «Задачник по физике 7 класс»; В.И. Лукашик, Е.В. Иванова «Сборник задач по физике 7-9 класс»; Интернет ресурсы; Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик, «задачник по физике 7-9 класс»
11	Проверочная работа	Расчет пути и времени движения	
18	Контрольная работа	Механическое движение	
26	Проверочная работа	Виды сил, равнодействующая сила	
30	Контрольная работа	Взаимодействие тел, силы	
34	Проверочная работа	Сообщающиеся сосуды	
37	Самостоятельная работа	Давление	
40	Самостоятельная работа	Гидравлический пресс	
45	Контрольная работа	Давление	
50	Проверочная работа	Рычаг, правило моментов	
56	Самостоятельная работа	КПД простых механизмов	
59	Контрольная работа	Механическая работа, мощность, энергия	

<b>8 класс</b>				
6	Самостоятельная работа	Расчет количества теплоты в процессах нагревания и охлаждения	Л.Э.Генденштейн, Л.А. Кирик, И.М. Гельфгат «Задачник по физике 8 класс»; В.И. Лукашик, Е.В. Иванова «Сборник задач по физике 7-9 класс»; Интернет ресурсы; Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик, «задачник по физике 7-9 класс»; Е.А. Марон опорные конспекты и разноуровневые задания по физике 8 класс»; Л.А. Кирик «контрольные и самостоятельные работы 8 класс»; Е.А. Марон «тестовые задания по физике для 8 класса»	
16	Проверочный тест	Изменение агрегатного состояния вещества		
23	Самостоятельная работа	Тепловой двигатель		
25	Контрольная работа	Тепловые явления		
30	Проверочный тест	Электризация тел		
38	Самостоятельная работа	Расчет силы тока и напряжения		
44	Самостоятельная работа	Закон Ома для участка цепи		
51	Проверочный тест	Расчет работы и мощности тока		
54	Контрольная работа	Электрические явления		
59	Проверочный тест	Магнитное поле		
67	Контрольная работа	Световые явления		
<b>9 класс</b>				
4	Самостоятельная работа	Перемещение		Л.Э.Генденштейн, Л.А. Кирик, И.М. Гельфгат «Задачник по физике 9 класс»; В.И. Лукашик, Е.В. Иванова «Сборник задач по физике 7-9 класс»; Интернет ресурсы- решу ЕГЭ, тренировочные и пробные тесты ОГЭ; Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик, «задачник по физике 7-9 класс»; Е.А. Марон опорные конспекты и разноуровневые задания по физике класс»; Л.А. Кирик «сборник задач 9 класс»; Е.А. Марон
10	Контрольная работа	Равноускоренное движение		
12	Проверочный тест	Относительность движения		
17	Контрольная работа	Законы Ньютона		
29	Контрольная работа	Законы взаимодействия тел		
36	Самостоятельная работа	Колебания		
40	Проверочный тест	Колебания и волны		
49	Контрольная работа	Магнитное поле		
58	Проверочный тест	Электромагнитные волны		
66	Контрольная работа	Радиоактивность		

			«тестовые задания по физике для 9 класса»
--	--	--	---

### Аннотация к рабочей программе «Физика (базовый уровень)» (10 - 11 классы)

Рабочая программа по физике для 10–11 класса составлена на базе Примерной программы средней (полной) общеобразовательной школы и авторской программы (автор В.А. Касьянов), рекомендованной Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации (приказ № 189 от 05.03.2004).

Содержание образования соотнесено с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта.

Используется учебник физики для 10-11 класса общеобразовательных учреждений, рекомендованный Министерством образования Российской Федерации:

– В.А. Касьянов «Физика-10». – М., Дрофа, 2015;

– В.А. Касьянов «Физика-11». – М., Дрофа, 2015.

Программа по физике для курса средней (полной) школы составлена на основе обязательного минимума содержания основного общего образования для средней школы, с использованием примерной программы по физике для средней школы и авторской программы В.А.Касьянова «Физика. 10-11 классы».

На изучение курса физике по предлагаемой программе отводится 136 часа за два учебных года. Программа рассчитан на 2 ч в неделю. Базовый уровень подразумевает сокращение теоретического материала, уменьшение времени на решение задач, и выполнение лабораторных работ. Но при этом не нарушается логическая последовательность изучения курса физики. С другой стороны, базовый уровень является стартовой площадкой для более глубокого изучения физики на профильном уровне. Согласно содержанию базового уровня программа рассчитана на 2 часа в неделю, 68 часов в год, на два года 136 часа.

**Цель программы:** формирование у учащихся физического мышления и научного мировоззрения, формирование разносторонне развитой личности, обладающей высоким уровнем общекультурного и личностного развития, способной к самостоятельному решению новых, еще неизвестных задач.

Отличительные особенности программы:

- В программе содержание обучения и требования к подготовке учащихся, она носит дифференцированный характер.
- Включение элементов здоровьесберегающих знаний и навыков, способов оказания первой медицинской (доврачебной) помощи.
- В программе учтены возрастные особенности школьников.
- В программе прописаны предметные компетенции для базового и повышенного уровня.
- В программе отражены межпредметные связи с другими предметами, описаны используемые принципы, методы, технологии обучения, формы контроля, критерии оценивания разных видов работ учащихся, методические ресурсы.
- В программе есть подборка задач на безопасность движения, подборка физкультминуток.
- Программа снабжена экзаменационными работами для итогового контроля в форме ЕГЭ.

#### Цели изучения физики

1. Освоение знаний о физических явлениях и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определенное влияние на развитие техники и технологии; о методах научного познания природы.
2. Овладение умениями проводить наблюдения природных явлений; описывать и обобщать

результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты измерений в виде таблиц, графиков и выявлять на основе этого эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения природных явлений и процессов, для решения физических задач.

3. Развитие познавательных интересов, интеллектуальных, творческих способностей; самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач, при выполнении эксперимента.

4. Воспитание убеждённости в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологии, уважение к творцам науки и техники; отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

Использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

## СОДЕРЖАНИЕ

Количество часов по программе в **10 классе** 68 (2 часа в неделю 34 недели в учебном году).  
Количество часов по учебному плану 68 (2 часа в неделю). Из них: контрольных работ – 4 часа.

В курсе физики-10 изучаются следующие темы:

1. Введение.
2. Кинематика материальной точки.
3. Динамика материальной точки.
4. Законы сохранения в механике.
5. Динамика периодического движения.
6. Релятивистская механика.
7. Молекулярная структура вещества.
8. Молекулярно-кинетическая теория.
9. Термодинамика.
10. Жидкость и пар.
11. Твёрдое тело.
12. Механические волны. Акустика.
13. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.
14. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.

Количество часов по программе в **11 классе** 68 (2 часа в неделю).  
Количество часов по учебному плану 68 (2 часа в неделю). Из них: контрольных работ – 5 часов.  
В курсе физики-11 изучаются следующие темы:

1. Постоянный ток.
2. Магнитное поле.
3. Электромагнетизм.
4. Излучение и прием электромагнитных волн.
5. Геометрическая оптика.
6. Волновая оптика.
7. Квантовая теория электромагнитного излучения и поглощения вещества.
8. Физика атомного ядра.
9. Элементарные частицы.
10. Строение Вселенной.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

В результате изучения физики на базовом уровне в **10-м классе** ученик должен *знать/понимать*:

- сущность научного подхода к изучению природы;



- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;
- вклад зарубежных и российских ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики: Г. Галилея, И. Ньютона, Э. Резерфорда, Д. Томсона, А. Эйнштейна, Д. Менделеева, К. Циолковского, А. Сахарова, Ж. Алфёрова, и др.

**уметь**

- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

В соответствии с требованиями регионального стандарта обучающиеся должны достичь следующего уровня образованности:

*Предметно-информационная составляющая:*

1. Знать специфику экологической ситуации в регионе и по месту жительства.
2. Знать основных деятелей, внесших в клад в экологическое развитие Иванова и Ивановской области.
3. Иметь представление о нормах поведения в ситуациях, создающих угрозу жизнедеятельности человека.

*Деятельностно-коммуникативная составляющая:*

1. Уметь соблюдать нормы и правила поведения в экстремальных ситуациях.
2. Уметь использовать различные источники информации для повышения эффективности образования и самообразования.

В результате изучения физики на базовом уровне **в 11-м классе** ученик должен **знать/понимать**:

- сущность научного подхода к изучению природы;
- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения

энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;

➤ вклад зарубежных и российских ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики: Г. Галилея, И. Ньютона, Э. Резерфорда, Д. Томсона, А. Эйнштейна, Д. Менделеева, К. Циолковского, А. Сахарова, Ж. Алфёрова, и др.

**уметь**

➤ отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

➤ описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;

➤ приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;

➤ воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

➤ обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов;

➤ оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

➤ рационального природопользования и защиты окружающей среды.

В соответствии с требованиями регионального стандарта обучающиеся должны достичь следующего уровня образованности:

*Предметно-информационная составляющая:*

1. Знать специфику экологической ситуации в регионе и по месту жительства.
2. Знать основных деятелей, внесших вклад в экологическое развитие Иванова и Ивановской области.
3. Иметь представление о нормах поведения в ситуациях, создающих угрозу жизнедеятельности человека.

*Деятельностно-коммуникативная составляющая:*

1. Уметь соблюдать нормы и правила поведения в экстремальных ситуациях.
2. Уметь использовать различные источники информации для повышения эффективности образования и самообразования

## СОДЕРЖАНИЕ

### 10 класс

#### 1. Введение

Физика в познании вещества, поля, пространства и времени. Методы научного познания. Физическая картина мира. Физический эксперимент, теория. Физические модели. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Законы. Фундаментальные взаимодействия. Основные физические величины. Система единиц физических величин, эталоны.

#### 2. Кинематика материальной точки.

Механическое движение и его относительность. Системы отсчета. Что изучает кинематика? Основная задача кинематики. Методы кинематики. Материальная точка как пример физической модели. Координатный и векторный способы описания движения. Закон движения. Путь и перемещение. Средняя, мгновенная и относительная скорости. Равномерное прямолинейное движение. Графики зависимости координаты и скорости от времени. Ускорение. Равноускоренное, равнозамедленное и

равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Графики зависимости пути, перемещения, скорости и ускорения от времени при равнопеременном движении. Кинематика периодического движения. Частота и период обращения. Движение по окружности: угол поворота, угловая скорость, центростремительное ускорение. Связь угловых и линейных величин. Свободные гармонические колебания. Амплитуда, период, частота, начальная фаза колебаний.

### **3. Динамика материальной точки.**

Принцип относительности Галилея. Инерциальные и неинерциальные СО. Первый закон Ньютона. Масса. Сила. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Ускорение свободного падения. Зависимость ускорения свободного падения от географического расположения и высоты над поверхностью Земли. Ускорение свободного падения на других планетах. Силы в природе: сила тяжести, сила упругости, вес, сила реакции опоры, силы трения покоя и скольжения, сила натяжения. Второй и третий законы Ньютона. Движение в гравитационном поле. Космические скорости. Решение задач динамики с помощью законов Ньютона.

### **4. Законы сохранения в механике.**

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа, мощность. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии.

### **5. Динамика периодического движения.**

Математический маятник: кинематика и динамика колебательного процесса, зависимость периода колебаний от параметров системы, превращения энергии. Определение ускорения свободного падения. Пружинный маятник. Зависимость от времени смещения, скорости и ускорения собственных гармонических колебаний. Период колебаний. Кинетическая и потенциальная энергия колебаний. Связь энергии колебательного движения с амплитудой колебаний. Математический маятник. Период колебаний. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс: условие возникновения, полезные и «вредные» проявления резонанса. Практическое использование резонанса, меры борьбы с резонансом при проектировании машин и механизмов. Графики гармонических колебаний: зависимость координаты, скорости и ускорения точки от времени.

### **6. Релятивистская механика.**

Границы применимости классической механики Ньютона. Постулаты СТО. Пространство и время в СТО. Замедление времени, парадокс близнецов. Сокращение длины. Дефект массы. Связь массы и энергии. Импульс, энергия и масса в релятивистской динамике. Релятивистский импульс. Закон сложения скоростей.

### **7. Молекулярная структура вещества. Молекулярно-кинетическая теория.**

Основные положения МКТ. Эксперименты, лежащие в основе МКТ. Атомы и молекулы. Размеры и строение атомов. Масса атомов. Молярная масса. Агрегатные состояния вещества. Тепловое движение. Диффузия. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии молекул. Шкалы температур. Давление идеального газа. Основное уравнение МКТ. Связь между основными макроскопическими параметрами идеального газа. Вывод уравнения состояния и его опытная проверка. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы. Построение и чтение графиков изопроцессов. Распределение молекул в пространстве и по скоростям. Опыт Штерна. Газовые законы и их графическое изображение. Построение и чтение графиков циклических процессов. Расчет макроскопических параметров газа при изменении его состояния. Закон Дальтона.

### **8. Термодинамика. Жидкость и пар. Твердое тело.**

Внутренняя энергия идеального газа. Способы изменения внутренней энергии. Внутренняя энергия. Процессы передачи теплоты. Теплопроводность, конвекция, излучение. Работа идеального газа. Работа газа при изобарном расширении. Графический способ вычисления работы. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели. Экологические проблемы теплоэнергетики. Замкнутые циклы. КПД тепловой машины. Работы С. Карно. Цикл Карно. КПД идеальной тепловой машины. Двигатели внешнего и внутреннего сгорания. Бензиновые и дизельные двигатели внутреннего сгорания. Паровые и газовые турбины. Турбореактивные и реактивные двигатели. Ракетные двигатели. Особенности двигателей, применяемых на морском, речном, воздушном и железнодорожном транспорте. Экологические проблемы использования тепловых двигателей. Второй закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Вычисление

работы, количества теплоты и изменения внутренней энергии газа. Уравнение теплового баланса. Адиабатный процесс. Фазовый переход пар-жидкость. Испарение и кипение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Зависимость температуры кипения от давления. Относительная влажность воздуха. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение. Явления смачивания и несмачивания. Капиллярные явления. Капилляры в природе, быту и технике. Свойства поверхности жидкости. Кристаллические и аморфные тела. Механические свойства твердых тел. Закон Гука. Диаграмма зависимости механического напряжения от деформации. Анизотропия. Полиморфизм. Механические свойства твердых тел. Плавление и отвердевание. Работа при циклических процессах.

### **9. Механические волны. Акустика.**

Распространение волн в упругой среде. Фронт волны. Поперечные. Продольные волны. Отражение волн. Периодические волны, частота, длина волны. Звук. Звуковые волны. Скорость звука. Высота тона. Тембр. Уровень интенсивности звука. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Акустический резонанс. Инфразвук. Ультразвук/

### **10. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.**

Электрический заряд. Квантование заряда. Электризация. Закон сохранения заряда. Электрическое поле. Силовые линии электрического поля. Однородное поле. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона. Электростатическое поле. Напряженность электрического поля. Линии напряженности. Равновесие статических зарядов. Принцип суперпозиции полей. Электрическое поле диполя, заряженной сферы, плоскости.

### **11. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.**

Работа сил электростатического поля. Работа сил электрического поля при перемещении заряда. Работа в однородном поле. Работа в поле точечного заряда. Потенциальная энергия поля. Потенциал. Эквипотенциальная поверхность. Потенциал электростатического поля. Эквипотенциальные поверхности. Электрическое поле в веществе. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Строение проводников. Электростатическая индукция. Электрическое поле внутри проводящего шара. Электростатическая защита. Диэлектрики. Строение полярных и неполярных диэлектриков. Электронная, ионная и ориентационная поляризация. Диэлектрическая проницаемость вещества. Конденсатор. Виды конденсаторов. Емкость плоского конденсатора. Применение конденсаторов. Электроемкость уединенного проводника и конденсатора. Энергия электростатического поля. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Разность потенциалов. Заряженные частицы в электрических полях.

### **12. Элементы статики твердого тела.**

Равновесие. Виды равновесия. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Равновесие рычага. Равновесие тела на горизонтальной и наклонной плоскости под действием сил тяжести, упругости и трения. Центр тяжести (центр масс) системы материальных точек и твердого тела.

## **11 класс**

### **1. Постоянный ток.**

Условия существования электрического тока. Источник тока. ЭДС источника тока. Электрическая цепь. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Удельное сопротивление. Зависимость сопротивления веществ от температуры. Источник напряжения. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электроизмерительные приборы. Работа, мощность, тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Полезная мощность. КПД. Смешанное соединение проводников. Расчет электрических цепей. Первое правило Кирхгофа. Второе правило Кирхгофа. Применение правил Кирхгофа для расчета разветвленных цепей. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров. Передача мощности электрического тока. Электрический ток в различных средах. Носители свободных электрических зарядов в металлах, вакууме, полупроводниках, электролитах. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Электролиз. Законы электролиза. Сверхпроводимость. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Акцепторные, донорные примеси. p-n переход. Полупроводники. Полупроводниковые диоды и транзисторы.

Ионизация газа. Несамостоятельный разряд. Виды самостоятельного разряда. электрического разряда. Электронная эмиссия. Электронные вакуумные приборы.

## **2. Магнитное поле.**

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Линии индукции магнитного поля. Магнитная индукция прямого проводника и кругового витка с током. Магнитный поток. Действие магнитного поля на проводник с током, на движущиеся заряженные частицы. Правило буравчика, правила левой руки. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Рамка с током в однородном поле. Движение заряженных частиц в магнитных полях. Движение заряженных частиц, влетающих под любым углом к вектору магнитной индукции. Магнитное поле в веществе. Диа-, пара-, ферромагнетики. Магнитная проницаемость.

## **3. Электромагнетизм.**

Электромагнитная индукция. ЭДС индукции в проводнике, движущемся в магнитном поле. Закон Фарадея. Правило Ленца. Генераторы переменного и постоянного тока. Взаимная индукция и самоиндукция. Трансформатор. Передача электроэнергии. Переменный ток. Свободные электрические колебания. Превращения энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Резистор, конденсатор, катушка в цепи переменного тока. Действующее значение переменного тока. Колебательный контур. Законы изменения заряда конденсатора, напряжения на конденсаторе, силы тока в катушке индуктивности, энергии электрического и магнитного полей в колебательном контуре с течением времени. Свободные и вынужденные колебания. Аналогия механических и электромагнитных колебаний. Резонанс. Полное сопротивление цепи.

## **4. Излучение и прием электромагнитных волн.**

Опыт Герца. Электромагнитные волны и их свойства. Поперечность электромагнитных волн. Скорость распространения электромагнитных волн в веществе и вакууме. Экспериментальное открытие электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Энергия, импульс, давление электромагнитных волн. Радиосвязь. Телевидение. Радиолокация. Уравнение бегущей гармонической волны.

## **5. Геометрическая оптика.**

Закон отражения электромагнитных волн. Мнимое изображение предмета в плоском зеркале. Закон преломления. Абсолютный и относительный показатель преломления. Собирающие и рассеивающие тонкие линзы. Основные параметры линзы. Виды линз. Построение изображений в тонких линзах. Фокусное расстояние. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Аккомодация. Дефекты зрения. Очки, лупа, микроскоп, телескоп. Формула тонкой линзы. Развитие представлений о природе света. Методы определения скорости света. Принцип Гюйгенса. Поляризация света. Дисперсия света. Преломление света призмой, плоскопараллельной пластинкой. Полное внутреннее отражение.

## **6. Волновая оптика.**

Монохроматическое излучение. Когерентность. Интерференция света. Условия интерференционного максимума и минимума. Дифракция света. Дифракционная решетка как спектральный прибор. Разрешающая способность спектральных приборов. Дисперсия света. Поляризация волн. Проблема когерентности. Опыт Юнга. Интерференция в тонких пленках. Интерференция на клиньях. Кольца Ньютона. Применение интерференции: просветление оптики, измерение малых величин, астрономические измерения.

## **7. Квантовая теория электромагнитного излучения и поглощения вещества.**

Квантовая гипотеза Планка. Фотон. Опыты Столетова. Энергия, импульс и давление фотона. Фотоэффект. Опыт Резерфорда. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Строение атома в модели Бора. Лазеры. Их применение. Экспериментальные факты, необъяснимые с точки зрения классической электродинамики. Кризис классической физики. Закон Стефана – Больцмана. Закон смещения Вина. Гипотеза Планка о квантах. Корпускулярно-волновой дуализм свойств света и частиц. Длина волны де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спектр излучения атома. Спектры электромагнитного излучения и поглощения. Квантование энергии. Волновая и квантовая теория давления света. Опыты Лебедева. Единство корпускулярно-волновых свойств света.

## **8. Физика атомного ядра.**

Эволюция представлений о природе атома. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Постулаты Бора. Энергетическая диаграмма состояний атома. Спектр атома водорода. Объяснение происхождения линейчатых спектров. Структура и размеры ядер. Протоны. Нейтроны. Изотопы. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Дефект массы ядра. Стабильность ядер. Радиоактивный распад. Альфа-, бета-, гамма-распад атомного ядра. Деление ядер. Естественная и искусственная радиоактивность. Период полураспада. Биологическое действие радиоактивного излучения. Ядерные реакции. Составление уравнений реакций распада и ядерных реакций. Цепная реакция деления. Ядерные реакторы. Термоядерный реактор. Методы регистрации ионизирующих излучений. Закон радиоактивного распада. Применение радиоизотопов. Энергетический выход реакции.

### 9. Элементарные частицы.

Понятие элементарных частиц. Античастицы. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Фундаментальные частицы. Лептоны. Адроны (мезоны, барионы). Античастицы. Глюоны. Фотоны. Законы сохранения барионного и лептонного чисел. Кварки, их цвет, аромат.

## Тематическое планирование 10 класс

№	Тема	Кол-во часов	в том числе			Примечание
			У	ПР	КР	
1.	Введение	2	2	–	–	
<b>Раздел 1. Механика.</b>						
2.	Кинематика материальной точки.	12	11	–	1	
3.	Динамика материальной точки	7	6	–	1	
4.	Законы сохранения в механике.	7	6	–	1	
5.	Динамика периодического движения.	3	3	–	–	
6.	Релятивистская механика.	4	4	–	–	
<b>Раздел 2. Молекулярная физика</b>						
7.	Молекулярная структура вещества.	5	5	–	–	
8.	Молекулярно-кинетическая теория.	4	4	–	–	
9.	Термодинамика.	6	5	–	1	
10.	Жидкость и пар.	–	–	–	–	
11.	Твердое тело.	–	–	–	–	
<b>Раздел 3. Механические волны. Акустика.</b>						
12.	Механические волны. Акустика.	3	3	–	–	
<b>Раздел 4. Электродинамика.</b>						
13.	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.	3	3	–	–	
14.	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.	8	8	–	–	
15.	Повторение.	4	4	–	–	
		<b>68</b>	<b>64</b>	–	<b>4</b>	

Тема	Элементы здоровьесберегающих технологий	Демонстрации	Фронтальные лабораторные работы
1	2	3	4
Кинематика	Безопасность поведения на дорогах.	Моделирование системы отсчета.	ПРН <sup>№</sup> 1. «Измерение ускорения при равноускоренном движении».

материальной точки	Расчет скорости движения транспорта и тормозного пути. Зависимость тормозного пути от начальной скорости и ускорения. Увеличение тормозного пути тяжелого автомобиля.	Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Падение тел в воздухе и в вакууме. Явление инерции.	ПР№2. «Определение периода математического маятника, ускорения свободного падения».
Динамика материальной точки	Предельно допустимая нагрузка поднимаемой тяжести. Меры предосторожности при гололеде. Безопасное поведение на дорогах во время гололеда и дождя. Увеличение тормозного пути автомобиля во время гололеда и на сырой дороге. Влияние ускорений на организм человека Воздействие перегрузок, необходимость физических тренировок.	Сравнение масс взаимодействующих тел. Инертность тела. Второй и третий законы Ньютона. Измерение сил. Сложение сил. Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения. Колебательные движения. Автоколебания. Свободные и вынужденные колебания.	ПР№3. «Измерение коэффициента трения». ПР№4. «Измерение жесткости пружины». ПР№5. «Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости».
Законы сохранения		Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии. Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.	
Элементы статики	Простые механизмы в организме человека: кости конечностей, нижняя челюсть, череп. Виды деформаций, испытываемые человеком.	Условия равновесия тел.	
Механические волны	Признаки утомления органов слуха и способы их снятия. Влияние шума на здоровье человека. Профилактика нормального слуха человека. Ультразвук и инфразвук, их влияние на человека.	Резонанс. Образование и распространение волн. Распространение звука.	
Молекулярная структура	Диффузия в жизнедеятельности человека.	Модель теплового движения,	

<p>а вещества . МКТ</p>		<p>броуновского движения. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре. Диффузия.</p>	
<p>Термодинамика. Свойства жидкостей и твердых тел</p>	<p>Капиллярные явления. Роль процессов испарения для человека. Механизм терморегуляции и теплоотдачи человеческого тела. Влияние влажности на здоровье и самочувствие человека. Наиболее благоприятная влажность воздуха для человека. Загрязнение атмосферы выхлопными газами и их влияние на здоровье человека. Охрана окружающей среды. Влияние работы тепловых двигателей на экологические процессы (неизбежность выделения тепла в окружающее пространство, выход отработанных газов и др.) Парниковый эффект и загрязнение атмосферы</p>	<p>Изменение внутренней энергии тел при совершении работы и при теплопередаче. Кипение воды при пониженном давлении. Устройство психрометра и гигрометра. Измерение влажности воздуха. Явление поверхностного натяжения жидкости. Кристаллические и аморфные тела. Объемные модели строения кристаллов. Модели тепловых двигателей.</p>	<p>ПР№6. «Измерение удельной теплоемкости вещества».</p>
<p>Силы электромагнитного взаимодействия</p>	<p>Электризация одежды и методы ее устранения. Безопасное значение силы тока и напряжения. Правила безопасной работы с электрическими</p>	<p>Электромметр. Взаимодействие заряженных тел. Сохранение электрического</p>	



йствия неподвижных зарядов	приборами в школе и дома. Короткое замыкание и его последствия. Роль заземления, роль предохранителя. Правила поведения вблизи опор высокого напряжения или трансформаторной будки. Правила поведения вблизи места, где оборванный провод высокого напряжения соприкасается с землей. Поведение человека во время грозы.	заряда. Электрическое поле заряженных тел.	
Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.		Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного конденсатора.	ПР№7. «Измерение емкости конденсатора».

### 11 класс

№	Тема	Кол-во часов	в том числе			Примечание
			У	ПР	КР	
<b>Раздел 1. Электродинамика</b>						
1.	Постоянный ток.	9	8	2	1	
2.	Магнитное поле.	3	3	–	–	
3.	Электромагнетизм.	6	5	1	1	
<b>Раздел 2. Электромагнитное излучение</b>						
4.	Излучение и прием электромагнитных волн.	5	6	–	–	
5.	Геометрическая оптика.	7	4	1	–	
6.	Волновая оптика.	6	5	1	1	
7.	Квантовая теория электромагнитного излучения и поглощения вещества.	5	5	–	–	
<b>Раздел 3. Физика высоких энергий и элементы астрофизики</b>						
8.	Физика атомного ядра.	6	5	–	1	
9.	Элементарные частицы.	1	1	–	–	
<b>Раздел 4. Строение Вселенной</b>						
10.	Строение вселенной.	6	6	–	–	
<b>Раздел 4. Обобщающее повторение</b>						
11.	Повторение курса физики.	10	10	–	1	
13.	Резерв.	4	4	–	–	
		<b>68</b>	<b>63</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	

Тема	Элементы здоровьесберегающих технологий	Демонстрации	Фронтальные лабораторные работы
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

Постоянный электрический ток.	Правила работы с электрическими цепями. Техника безопасности и охрана труда при использовании электрического оборудования	Электроизмерительные приборы. Электрические цепи.	ПР№1 «Изучение закона Ома для полной цепи»
Магнитное поле.	Влияние магнитных полей на человека.	Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Опыт Эрстеда. Действие магнитного поля на проводник с током. Магнитное поле катушки с током.	
Электромагнетизм.		Электромагнитная индукция. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока. Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Генератор переменного тока. Магнитная запись звука.	
Излучение и прием электромагнитных волн.	Воздействие электромагнитных волн различного диапазона на организм человека.	Излучение и прием электромагнитных волн. Отражение и преломление электромагнитных волн.	
Геометрическая оптика.	Польза солнечного света для здоровья человека. Профилактика защиты глаз в яркий солнечный день, в ясный зимний день, на воде. Светочувствительность глаза. Правила освещения рабочего места. Признаки утомления органов зрения, способы его снятия. Нарушения зрения: близорукость, дальнозоркость, астигматизм. Законы оптики и коррекции зрения. Гимнастика для глаз.	Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Полное внутренне отражение света. Оптические приборы. Получение спектра с помощью призмы. Получение изображения линзами.	ПР№2 «Определение показателя преломления стекла»
Волновая оптика.		Интерференция света. Дифракция света. Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Поляризация света.	ПР№3 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки».
Квантовая		Фотоэффект. Линейчатые	

я теория ЭМИ и поглоще ния		спектры излучения. Лазер.	
Физика атомного ядра		Влияние различных излучений на живые организмы. Биологическая допустимая доза облучения. Счетчик ионизирующих частиц.	

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

### 10 класс

1. Касьянов В.А. Физика. 10 кл. :Учебн. для общеобразоват. учреждений – М.: АСТРЕЛЬ, 2008.
2. Касьянов В.А. Физика. 10 кл.: Тематическое и поурочное планирование – М.: Дрофа, 2001.
3. Касьянов В.А. , Коровин В.А. Физика. 10 кл.: Тетрадь для лабораторных работ– М.: Дрофа, 2002.
4. Касьянов В.А. , Игряшова И.В. Физика. 10-11 кл.: Тетрадь для контрольных работ. Базовый уровень.– М.: Дрофа, 2005.
5. CD с дополнительными материалами автора В.А. Касьянова
6. Атаманская М.С., Богатин А.С. Ответы и решения к учебникам В.А. Касьянова «Физика-10» и «Физика-11». Ростов н/Д: Феникс, 2003.
7. Кабардин О.Ф. и др. Контрольные и проверочные работы по физике 7-11 кл.: Метод. пособие.– М.: Дрофа, 2000.
8. Демкович В.П. и др. Сборник задач по физике 10-11 кл. – М.: Астрель, АСТ, 2002.
9. Рымкевич А.П. Задачник по физике для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2001.

### 11 класс

1. Касьянов В.А. Физика. 11 кл. :Учебн. для общеобразоват. учреждений – М.: Дрофа, 2008.
2. Касьянов В.А. , Коровин В.А. Физика. 10 -11 кл.: Тетрадь для лабораторных работ (базовый уровень) – М.: Дрофа, 2005.
3. Рымкевич А.П. Задачник по физике для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2001.

### Литература для учителя:

1. В.А.Касьянов Физика Тематическое и поурочное планирование 11 класс.»Дрофа»2002 год.
2. Касьянов В.А. Физика. 11 кл. :Учебн. для общеобразоват. учреждений – М.: Дрофа, 2008.
3. Касьянов В.А. , Коровин В.А. Физика. 10 -11 кл.: Тетрадь для лабораторных работ (базовый уровень)– М.: Дрофа, 2005.
4. Рымкевич А.П. Задачник по физике для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2001.
5. Сборник нормативных документов. Физика /Сост. с. 23 Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев.– М.: Дрофа, 2006.
6. Л.А.Кирик Физика 11 Самостоятельные и контрольные работы издательство «Илекса»2008.



## Аннотация к рабочей программе «Физика (профильный уровень)» (10 - 11 классы)

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования по физике, утвержденным в 2004 году.

Данная рабочая программа базируется на авторской программе Касьянова В.А. «ФИЗИКА 10-11 класс» (профильный уровень), соответствующей примерной программе среднего (полного) общего образования по физике (профильный уровень 10-11 классы) и стандарту среднего (полного) общего образования по физике на профильном уровне, рассчитанной на 170 (10 класс) и 170 (11класс) учебных часов в год.

### Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

### Структура курса.

Изучение физики происходит в результате последовательной детализации структуры объектов – от больших масштабов к меньшим. В 10 классе после Введения, содержащего основные методологические представления о физическом эксперименте и теории, изучается механика, затем молекулярная физика и, наконец, электростатика.

При изучении Ньютоновской кинематики и динамики недеформируемых твердых тел силы электромагнитной природы (упругости, реакции, трения) вводятся феноменологически. Практически полная электронейтральность твердых тел позволяет получать при этом правильный результат. Существенное внимание обращено на область применимости той или иной теории. Ввиду того, что в курсе нет деления физики на классическую и современную, границы применимости Ньютоновской механики определяются сразу же более общей релятивистской механикой, существенно корректирующей привычные представления о пространстве и времени.

Молекулярная физика – первый шаг в детализации молекулярной структуры объектов (при переходе к изучению пространственных масштабов  $10^{-6}$ – $10^{-10}$  м). Детализация молекулярной структуры четырех состояний вещества позволяет изучить их свойства, возможные фазовые переходы между ними, а также их отклик на внешнее воздействие: возникновение и распространение механических и звуковых волн. Один из важнейших выводов молекулярно-кинетической теории – вещество, в земных условиях, представляет из себя совокупность заряженных частиц, электромагнитно взаимодействующих друг с другом. Поэтому рассмотрение электромагнитного взаимодействия – следующий шаг вглубь структуры вещества (и вверх по энергии).

В электростатике последовательно рассматриваются силы и энергия электромагнитного взаимодействия в наиболее простом случае, когда заряженные частицы покоятся (их скорость  $v = 0$ ). При рассмотрении электростатики, впрочем, как и других разделов, существенное внимание уделяется ее современным приложениям.

В 11 классе вначале изучается электродинамика, затем электромагнитное излучение и, наконец, физика высоких энергий и элементы астрофизики.

Следующий естественный шаг после электростатики – рассмотрение особенностей поведения заряженных частиц, движущихся с постоянной скоростью ( $v = \text{const}$ ), не зависящей от времени. Вначале изучаются закономерности движения таких частиц во внешнем электрическом поле - законы постоянного тока, а затем их магнитное взаимодействие друг с другом – магнетизм. При релятивистском истолковании магнитного взаимодействия токов используются ранее сформулированные следствия специальной теории относительности. Дальнейшая последовательность изложения материала базируется на рассмотрении особенностей поведения заряженных частиц, скорость которых меняется с течением времени ( $v = v(t)$ ).

Зависимость скорости движения заряженной частицы от времени приводит к возникновению электромагнитной и магнитоэлектрической индукции, что предопределяет необходимость рассмотрения электрических цепей переменного тока. В то же время такое движение заряженной частицы, являясь ускоренным, сопровождается электромагнитным излучением. Подробно анализируется излучение и прием подобного излучения радио - и СВЧ – диапазона. Особенности распространения в пространстве длинноволнового и коротковолнового электромагнитного излучения изучаются соответственно в волновой и геометрической оптике. Излучение больших частот, которое нельзя создать с помощью колеблющегося электрического диполя, рассматривается как квантовое излучение атома. Изучение волновых свойств микрочастиц позволяет перейти к меньшим пространственным масштабам  $10^{-14} \div 10^{-15}$  м и соответственно большим энергиям порядка 10 МэВ и рассмотреть физику атомного ядра и ядерные реакции. Переход к еще меньшим пространственным масштабам позволяет рассмотреть физику элементарных частиц. Энергии современных ускорителей (до  $10^{14}$  эВ) дают возможность изучить структуру и систематику элементарных частиц, приближаясь к энергиям, соответствовавшим началу Большого Взрыва. Рассмотрение взаимосвязи физики элементарных частиц и космологии (элементы астрофизики) логически завершает программу курса физики на профильном уровне, как бы замыкая круг, переходом от микро- к мегамасштабам.

### ***Цели изучения физики.***

Изучение физики в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;

- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

### Место предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 340 часов для обязательного изучения физики на профильном уровне ступени среднего (полного) общего образования. В том числе в X и XI классах по 170 учебных часов из расчета 5 учебных часов в неделю

### СОДЕРЖАНИЕ

#### *10 класс (170 ч, 5 ч в неделю)*

##### **Введение (3 ч).**

Физика в познании вещества, поля, пространства и времени. Что изучает физика. Физический эксперимент, теория. Симметрия и физические законы. Идея атомизма. Фундаментальные взаимодействия. Базовые физические единицы в механике, их единицы.

##### **Механика (67 ч).**

##### Кинематика материальной точки (24 ч)

Траектория. Закон движения. Перемещение. Путь и перемещение. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Относительная скорость движения тел. Равномерное прямолинейное движение. График равномерного прямолинейного движения. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение тел. Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости. Баллистическое движение. Баллистическое движение в атмосфере. Кинематика периодического движения. Колебательное движение материальной точки.

##### Динамика материальной точки (14 ч)

Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Сила трения. Применение законов Ньютона. Условие равновесия тела для поступательного движения. Устойчивость твердых тел.

##### Законы сохранения (15 ч)

Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия тела при гравитационном и упругом взаимодействиях. Кинетическая энергия. Условие равновесия тела для вращательного движения. Устойчивость твердых тел и конструкций. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Абсолютно неупругое столкновение. Абсолютно упругое столкновение.

##### Динамика периодического движения (8 ч)

Движение тел в гравитационном поле. Динамика свободных колебаний. Колебательная система под действием внешних сил, не зависящих от времени. Вынужденные колебания. Резонанс.

##### Релятивистская механика (6 ч)

Постулаты специальной теории относительности. Относительность времени. Замедление времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Взаимосвязь массы и энергии.

##### Фронтальные лабораторные работы

Измерение ускорения свободного падения.

Изучение движения тела, брошенного горизонтально.

Измерение коэффициента трения скольжения.

Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости.

Проверка закона сохранения механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

### Демонстрации

Зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции.

Инертность тел.

Сравнение масс тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Взаимодействие тел.

Невесомость и перегрузка.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Виды равновесия тел.

Условия равновесия тел.

Реактивное движение.

Изменение энергии тел при совершении работы.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Свободные колебания груза на нити и на пружине.

Запись колебательного движения.

Вынужденные колебания.

Резонанс.

Автоколебания.

### **Молекулярная физика (55 ч).**

#### Молекулярная структура вещества (4 ч)

Строение атома. Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества. Агрегатные состояния вещества. Агрегатные состояния вещества.

#### Молекулярно-кинетическая теория идеального газа (14 ч)

Распределение молекул идеального газа в пространстве. Распределение молекул идеального газа в пространстве. Распределение молекул идеального газа по скоростям. Температура. Шкалы температур. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Уравнение Клапейрона—Менделеева. Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс.

#### Термодинамика (11 ч)

Внутренняя энергия. Работа газа при расширении и сжатии. Работа газа при изопроцессах. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики для изопроцессов. Адиабатный процесс. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики.

#### Жидкость и пар (10 ч)

Фазовый переход пар — жидкость. Испарение. Конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность. Гидростатика. Закон Архимеда. Практическое использование закона Архимеда. Гидродинамика. Уравнение Бернулли. Аэродинамика. Подъемная сила крыла.

#### Твердое тело (7 ч)

Кристаллизация и плавление твердых тел. Структура твердых тел. Кристаллическая решетка. Механические свойства твердых тел.

#### Механические волны. Акустика (9 ч)

Распространение волн в упругой среде. Отражение волн. Периодические волны. Стоячие волны. Звуковые волны. Высота, тембр, громкость звука.

#### Фронтальные лабораторные работы

Изучение изотермического процесса в газе.



Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости.  
Измерение удельной теплоемкости вещества.

### Демонстрации

Механическая модель броуновского движения.

Модель опыта Штерна.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.

Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.

Кипение воды при пониженном давлении.

Психрометр и гигрометр.

Явление поверхностного натяжения жидкости.

Кристаллы.

Объемные модели строения кристаллов.

Модели дефектов кристаллических решеток.

Изменение температуры воздуха при адиабатном сжатии и расширении.

Модели тепловых двигателей.

Поперечные и продольные волны.

Отражение и преломление волн.

Дифракция и интерференция волн.

Частота колебаний и высота тона звука.

### **Электродинамика (25 ч).**

#### Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (10 ч)

Электрический заряд. Квантование заряда. Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Равновесие статических зарядов. Напряженность электрического поля. Линии напряженности электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости.

#### Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (15 ч)

Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Измерение разности потенциалов. Электрическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле. Емкость уединенного проводника. Емкость конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии электростатического поля.

#### Фронтальная лабораторная работа

Измерение емкости конденсатора.

### Демонстрации

Электрометр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Конденсаторы.

Энергия заряженного конденсатора.

### **Физический практикум (20 ч).**

Определение коэффициента трения скольжения при движении тела по наклонной плоскости.

Определение максимальной емкости воздушного конденсатора переменной емкости.

Определение относительной влажности воздуха.

Равновесие тел под действием нескольких сил.

Определение дальности полета снаряда при горизонтальной стрельбе.

Сравнение работы силы упругости с изменением кинетической энергии тела. Определение площади комнаты с помощью математического маятника.

Определение молярной газовой постоянной.

Проверка уравнения состояния газа.

Определение работы силы трения.

*11 класс (170 ч, 5 ч в неделю)*

### **Электродинамика (50 ч).**

#### Постоянный электрический ток (19 ч)

Электрический ток. Сила тока. Источник тока. Источник тока в электрической цепи. Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Соединения проводников. Расчет сопротивления электрических цепей. Закон Ома для замкнутой цепи. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях. Измерение силы тока и напряжения. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Передача мощности электрического тока от источника к потребителю. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов.

#### Магнитное поле (13 ч)

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Масс-спектрограф и циклотрон. Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле. Магнитные ловушки, радиационные пояса Земли. Взаимодействие электрических токов. Взаимодействие электрических зарядов. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм.

#### Электромагнетизм (8 ч)

ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы индуцирования тока. Опыты Генри. Использование электромагнитной индукции (трансформатор, аудио-, видеозапись и воспроизведение, детектор металла, поезд на магнитной подушке). Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние.

#### Электрические цепи переменного тока (10 ч)

Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Колебательный контур в цепи переменного тока. Примесный полупроводник— составная часть элементов схем. Полупроводниковый диод. Транзистор. Усилитель и генератор на транзисторе.

#### Фронтальные лабораторные работы

Исследование смешанного соединения проводников.

Изучение закона Ома для полной цепи.

Изучение явления электромагнитной индукции.

#### Демонстрации

Электроизмерительные приборы.

Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры.

Зависимость удельного сопротивления полупроводников от температуры и освещения.

Электронно-лучевая трубка.

Явление электролиза.

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.

Трансформатор.

Генератор переменного тока.

Осциллограмма переменного тока.

Сложение гармонических колебаний.

Конденсатор в цепи переменного тока.

Катушка в цепи переменного тока.  
Резонанс в последовательной цепи переменного тока.  
Свободные электромагнитные колебания.  
Собственная и примесная проводимость полупроводников.  
Полупроводниковый диод.  
Транзистор.

### **Электромагнитное излучение (45 ч).**

#### Излучение и прием электромагнитных волн радио и СВЧ - диапазона (7 ч)

Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио - и СВЧ - волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание.

#### Геометрическая оптика (16 ч)

Принцип Гюйгенса. Отражение волн. Преломление волн. Дисперсия света. Построение изображений и хода лучей при преломлении света. Линзы. Собирающие линзы. Изображение предмета в собирающей линзе. Формула тонкой собирающей линзы. Рассеивающие линзы. Изображение предмета в рассеивающей линзе. Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз. Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы, увеличивающие угол зрения.

#### Волновая оптика (10 ч)

Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка.

#### Квантовая теория электромагнитного излучения вещества (12 ч)

Тепловое излучение. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомов. Лазеры.

#### Фронтальные лабораторные работы

Измерение показателя преломления стекла .  
Наблюдение интерференции и дифракции света.  
Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.  
Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.

#### Демонстрации

Излучение и прием электромагнитных волн.  
Поляризация электромагнитных волн.  
Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний. Простейший радиоприемник.  
Отражение и преломление света.  
Полное внутреннее отражение света.  
Поляризация света.  
Получение спектра с помощью призмы.  
Фотоаппарат.  
Проекционный аппарат.  
Микроскоп.  
Лупа. Телескоп.  
Интерференция света.  
Дифракция света.  
Получение спектра с помощью дифракционной решетки.  
Спектроскоп.  
Фотоэффект.  
Линейчатые спектры излучения.  
Лазер.

## **Физика высоких энергий и элементы астрофизики (23 ч)**

### Физика атомного ядра (11 ч)

Состав атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Ядерное оружие. Биологическое действие радиоактивных излучений.

### Элементарные частицы (6 ч)

Классификация элементарных частиц. Лептоны как фундаментальные частицы. Классификация и структура адронов. Взаимодействие кварков.

### Образование и строение Вселенной (6 ч)

Расширяющаяся Вселенная. «Красное смещение» в спектрах галактик. Закон Хаббла. Возраст и пространственные масштабы Вселенной. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Космологическая модель: основные периоды эволюции Вселенной. Критическая плотность вещества. Образование галактик. Этапы эволюции звезд, источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнечной системы.

### Фронтальная лабораторная работа

Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям).

### Демонстрации

Счетчик ионизирующих частиц.

Камера Вильсона.

Фотографии треков заряженных частиц.

Фотографии Солнца с пятнами и протуберанцами.

Фотографии звездных скоплений и газопылевых туманностей.

Фотографии галактик.

Наблюдение солнечных пятен.

Обнаружение вращения Солнца.

Компьютерное моделирование движения небесных тел.

## **Обобщающее повторение (28 ч).**

### *Введение (1 ч)*

Физика в познании вещества, поля, пространства и времени.

### *Механика (6 ч)*

Кинематика материальной точки. Кинематика материальной точки. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Динамика периодического движения. Релятивистская механика.

### *Молекулярная физика (6 ч)*

Молекулярная структура вещества. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Термодинамика. Жидкость и пар. Твердое тело. Механические и звуковые волны.

### *Электродинамика (8 ч)*

Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. Закон Ома. Тепловое действие тока. Силы в магнитном поле. Энергия магнитного поля. Электромагнетизм. Электрические цепи переменного тока.

### *Электромагнитное излучение (5 ч)*

Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона. Отражение и преломление света. Оптические приборы. Волновая оптика. Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества.

### *Физика высоких энергий (2 ч)*

Физика атомного ядра.

## **Физический практикум (20 ч).**

Измерение индуктивности катушки.

Сборка действующей модели радиоприемника.

Изучение трансформатора.

Изучение транзистора.

Определение высоты предмета с помощью плоского зеркала.

Определение показателя преломления стекла при помощи микроскопа.  
Сборка модели микроскопа и определение его увеличения.  
Определение фокусных расстояний собирающей и рассеивающей линз.  
Изучение резонанса в электрическом колебательном контуре.  
Повышение предела измерений амперметра.

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен*

### **знать/понимать**

- **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- **смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

### **уметь**

- **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;
- **приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели;

один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- **описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**

- **применять полученные знания для решения физических задач;**

- **определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

- **измерять:** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- **приводить примеры практического применения физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и защиты окружающей среды;

- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Касьянов В.А. Физика. 11 кл. (профильный уровень) :Учебн. Для общеобразоват. учреждений – М.: Дрофа, 2015.

2. Касьянов В.А. Физика. 11 кл.: Тематическое и поурочное планирование – М.: Дрофа, 2001.

3. Касьянов В.А. , Коровин В.А. Физика. 11 кл.: Тетрадь для лабораторных работ– М.: Дрофа, 2015.

4. Касьянов В.А. , Мошейко Л.П., Ратбиль Е.Э. Физика. 10-11 кл.: Тетрадь для контрольных работ. Профильный уровень.– М.: Дрофа, 2005.

5. CD с дополнительными материалами автора В.А. Касьянова

6. Атаманская М.С., Богатин А.С. Ответы и решения к учебникам В.А. Касьянова «Физика-10» и «Физика-11». Ростов н/Д: Феникс, 2003.

7. Кабардин О.Ф. и др. Контрольные и проверочные работы по физике 7-11 кл.: Метод.пособие.– М.: Дрофа, 2000.

8. Демкович В.П. и др. Сборник задач по физике 10-11 кл. – М.: астрель, АСТ, 2002.

9. Рымкевич А.П. Задачник по физике для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2001.

10. Сборник нормативных документов. Физика /Сост. с. 23 Э.Д. Днепров,

А.Г. Аркадьев». Тематическое и поурочное планирование»– М.: Дрофа, 2004.