

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тверской области

Администрация Андреапольского муниципального округа

МОУ Бологовская СОШ

РАССМОТРЕНО

руководитель ШМО



Борисова С.Г.

Протокол №1 от 25. 08.2024

г.

УТВЕРЖДЕНО

директор



Яковлева И.В.

Приказ № 45/02 от 26.08

2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 3464738)

учебного предмета «Физика. Базовый уровень»

для обучающихся 7-9 классов

п.Бологово. 2024г.

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897;
- Примерной основной образовательной программы образовательного учреждения. Основная школа / Сост. Е. С. Савинов. — М.: Просвещение, 2011;
- Примерной программы основного общего образования по физике. 7-9 классы (В. А. Орлов, О. Ф. Кабардин, В. А. Коровин, А. Ю. Пентин, Н. С. Пурышева, В. Е. Фрадкин, М., «Просвещение», 2013 г.);
- Авторской программы А.В. Перышкина по физике для 7-9 классов. Программа основного общего образования. Физика. 7-9 классы Авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник.

Программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

1. **8 класс.** Физика 8 класс. Учебник. Автор А. В. Перышкин, Москва, Дрофа, 2018г
2. **9 класс.** Физика. 9 класс. Учебник. Автор А. В. Перышкин, Москва, Дрофа, 2019г

Описание места учебного предмета, курса в учебном плане:

В учебном плане МОУ Бологовская СОШ на изучение физики в

- 8 классе отводится 2 учебных часа в неделю, 68 часов в год,
 - 9 классе отводится 2 учебных часа в неделю, 102 часов в год.
- Всего часов на уровне основного общего образования 170 часов.

Цели изучения физики в основной школе следующие:

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

Достижение этих целей обеспечивается решением **следующих задач**:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Контроль и оценка результатов.

Оценка усвоения знаний и умений осуществляется в процессе повторения и обобщения, выполнения текущих самостоятельных работ на этапе актуализации знаний и на этапе повторения, закрепления и обобщения изученного материала, практически на каждом уроке, проведения текущих и итоговых контрольных работ, содержащих задания разного уровня сложности: задания необходимого, программного и максимального уровней (при этом ученики должны выполнить задания не-

обходимого уровня и могут выбирать задания других уровней как дополнительные и необязательные).

Эффективным является контроль, связанный с использованием проблемно-диалогической технологии, в виде самостоятельной оценки и актуализации знаний перед началом изучения нового материала. В этом случае детям предлагается самим сформулировать необходимые для решения возникшей проблемы знания и умения и, как следствие, самим придумать задания для повторения, закрепления и обобщения изученного ранее. Такая работа является одним из наиболее эффективных приёмов диагностики реальной сформированности предметных и познавательных умений у учащихся и позволяет дифференцированно работать с обучающимися.

Положительные оценки за задания текущих и итоговых контрольных работ являются своеобразным зачётом по изучаемым темам.

Формы контроля и учёта учебных и внеучебных достижений учащихся:

текущая аттестация: тестирование, работа по индивидуальным карточкам, самостоятельные работы, проверочные работы, устный и письменный опросы, учебные проекты;

аттестация по итогам обучения за четверть: тестирование, диагностические работы;

аттестация по итогам года: диагностические работы.

Формы организации учебного процесса

Класноурочная система;

Лабораторные и практические занятия;

Применение мультимедийного материала;

Решение экспериментальных и качественных задач;

Уроки-консультации.

В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных образовательных технологий.

Воспитательный потенциал урока

В ходе урока физики можно выделить следующие воспитательные аспекты: нравственный, патриотический, эстетический, личностный, здоровьесберегающий, экологический.

Нравственное воспитание на уроке физики: формирование сознания связи с обществом, необходимости согласовывать свое поведение с интересами общества (особо значим для наших обучающихся); осознание практической значимости того или иного открытия, осознание значимости этого открытия на пути цивилизации человеческого общества. Воспитание уважения к ученым и их труду, формирование устойчивых нравственных чувств, высокой культуры поведения как одной из главных проявлений уважения человека к людям. Один из ярких примеров, шведский изобретатель динамита и еще 355 запатентованных изобретений, Альфред Нобель. Большую часть своего состояния, нажитого и заработанного на продаже оружия и динамита, завещал на учреждение премий за достижения в физике, химии, медицине, литературе и за деятельность по укреплению мира. Нобель чувствовал свою вину за тот факт, что динамит использовался не только в мирных целях, для горнодобывающей промышленности, но и в военных целях для создания оружия. Именно поэтому, одна из премий Нобелевского комитета – премия Мира - предназначается тому, кто внесёт весомый вклад в сплочение народов, уничтожение рабства, снижение численности существующих армий и содействие мирной договорённости.

При рассмотрении вопросов того или иного открытия считаю обязательным привести несколько интересных, поучительных фактов о личности самого ученого.

«... Мы обязательно должны знать не только, как рождались труды великих корифеев науки, но и что это были за люди, сколько сил, энергии, здоровья, нервов отдали они, чтобы мы сегодня узнали эти законы и прочли формулы в учебниках. Как порой отказывались они от богатства, почестей, радостей жизни ради торжества истины, как умирали, до последнего дыхания утверждая её. И эти знания помогут нам лучше понять суть сделанного этими людьми, ибо работа талантливого человека неотделима от его личности» - цитата из книги «Этюды об ученых» Ярослава Голованова.

Жизненная история каждого ученого – физика, химика, математика... – это пример преданности своему делу, непоколебимой веры в успех своих идей, бескорыстного самопожертвования на благо человечества!

Патриотическое воспитание всегда являлось одной из важнейших задач образовательного процесса. Под патриотическим воспитанием понимается формирование у учащихся любви к своей Родине, уважения к её достижениям и истории. Прошлое народа, страны изучает наука история. Однако поговорить о некоторых страницах истории нашей Родины можно и на уроках физики. Так, при изучении темы «Реактивное движение» акцентирую внимание учеников на достижениях ученых Циолковского, Королева в освоении космоса под девизом «Мы – первые!». При изучении ядерной физики нельзя не отметить достижения наших ученых физиков – ядерщиков под руководством И.В.Курчатова (трижды Герой Советского Союза), которые создали в 1949 году первую атомную бомбу первый ядерный реактор в СССР, что представлялось стратегически важным открытием для нашей страны в условиях того времени. Урок физики - не просто урок, на котором нужно учить законы природы, формулы, физические величины, решать задачи. Урок физики – урок, на котором пробуждается чувство уважения к своей стране, своему народу через уважение к российским и советским ученым, их открытиям, возникает чувство сопричастности к истории и традициям своей страны.

Эстетическое воспитание - это формирование определенного эстетического отношения человека к действительности. При изучении тем раздела «Звук» отмечаем многообразие, красоту, значимость звуков в мире музыки, кино. При изучении «Волновой оптики» изучаем особенности одного из красивейших явлений природы – радуги, как проявление дисперсии, открытой Ньютоном. Обращаю внимание на гармонию звуков и цветов, на наличие семи нот и семи основных цветов. «Физик, не воспринимающий поэзии и искусства, – плохой физик» - говорил Л.Д.Ландау (основоположник советской теоретической физики). При изучении многих тем физики использую различные жанры литературного искусства: сказки, басни, пословицы, поэзию... Почему лебедь, рак и щука не смогли сдвинуть воз с места, как не старались? Равнодействующая сил этих трех тел равна 0. Первый закон Ньютона. В одной из своих баек барон Мюнхгаузен утверждал, что вытащил сам себя из болота за волосы. ложь или правда? По третьему закону Ньютона это невозможно, необходимо взаимодействие тел. Или другая байка про пулю, пойманную Бароном в воздухе во время полета на ядре, вполне правдоподобная, по причине относительности скоростей. При изучении раздела «Силы» использую (как с физической, так и с эстетической стороны) пословицы. «Скользкий, как налим», «Пеший конному не товарищ» русские пословицы, «Брошенный вверх камень на твою же голову упадет», «Учиться – что тележку в гору тащить, стоит отпустить, назад покатится» японская пословица, «Камень тяжел, когда лежит на месте, если же его покатить, он станет легким» курдская пословица и другие. Они помогают понять суть рассматриваемых вопросов.

Со старшеклассниками обсуждаем развитие культурной жизни нашей страны, цивилизации человечества благодаря электрификации, изобретениям радио, телевидения, фотографии...

Примеры ученых, увлеченные музыкой, также как и физикой. Факт увлечения А.Эйнштейна игрой на скрипке общеизвестен. Но мало кто знает, что А.Эйнштейн музицировал вместе с М. Планком и иногда давали публичные благотворительные концерты. Макс Планк также был прекрасным пианистом.

В процессе такой учебно – воспитательной работы формируются и развиваются способность учеников к эстетическому восприятию и переживанию, их эстетический вкус и идеал, способность к творчеству по законам красоты, к созданию эстетических ценностей в искусстве и вне его.

Во время процесса обучения, происходит **формирование личности ученика**, его мировоззрения, воспитание его личностных качеств. При работе на уроках стараюсь расположить обучающихся к диалоговой форме общения, чтобы у них не было боязни или комплекса задавать вопросы, возникающие из-за любознательности, или по причине непонимания. При решении спорных вопросов обучающиеся учатся слушать друг друга и выражать свою точку зрения, воспитывается умение уважительно относиться к оппонентам. С точки зрения личностного воспитания в ходе уроков формируются такие качества как настойчивость, трудолюбие, целеустремленность, любознательность, активность, а так же усваиваются общепринятые нормы поведения – вежливость, выдержанность, дисциплина и такт.

Воспитательный аспект здоровьесбережения направлен научить организации жизни в условиях государственного учреждения средством соблюдения режимных моментов, воспитывать стремление заботиться о своем здоровье, научить вести себя в экстремальных ситуациях, уметь сохранять хладнокровие, самообладание, не впадать в панику, правильно действовать при различных ЧП, оказывать помощь пострадавшим. На уроках физики обязательно рассматриваются принципы

действия насосов, прессов, простых инструментов, электроприборов. Отдельным вопросом оговариваем действие ЭМВ, электроприборов, современных гаджетов на здоровье современного человека, действие звуков на психологическое здоровье человека.

Примером привожу результаты эксперимента, проводимого японскими учеными, которые в течение месяца в одно и то же время «обращались» к росткам риса в трех разных стаканах с водой, удаленных друг от друга, с разными словами. Ростку в первом стакане говорили «я люблю тебя», второму – «ты дурак», третьему – не говорили ничего, просто игнорировали. В итоге, в первом стакане росток остался цел, во втором – почернел, в третьем – заплесневел. Так и человек, чей мозг на 90% состоит из воды, реагирует на звуки вокруг себя.

Разное и отличное влияние музыки разных субкультур тоже доказано экспериментами с водой. Если небольшое количество воды на лабораторной стеклянной пластине резко заморозить в морозильной камере, предварительно дав «послушать» воде музыку, то можно наблюдать разные кристаллические решетки этих капель воды. При «прослушивании» классической музыки кристаллическая решетка замершей капли воды принимает форму правильного многоугольника с ярко выраженной симметрией. При «прослушивании» поп-музыки – симметрия кристаллической решетки начинает нарушаться, а при «прослушивании» рок-музыки – симметрия практически исчезает. При изучении электрических явлений отмечаем на уроках физики характеристики электрического тока безопасные для человека и значения, представляющие опасность здоровью и жизни человека. Рассматриваем вопросы поведения человека во время грозы при различных условиях: необходимо сомкнуть ноги, не допускать пошагового напряжения, присесть, недопустимость укрываться от молнии под деревом и т.д.

Можно пропагандировать активный здоровый образ жизни среди молодежи на примерах ученых. Так, автор постулатов квантовой физики, датский ученый Нильс Бор, у себя на Родине был известен не как физик с мировым именем и Нобелевский лауреат (1922г), а как вратарь футбольной команды Дании, на то время чемпионы мира. Бор увлекался и лыжным, и парусным видами спорта. Такой подход способствует и охране здоровья, и укреплению здоровья, и воспитанию культуры здорового образа жизни учеников.

Экологическое воспитание учить любить окружающую нас природу, видеть красоту и неповторимость родного края; разъяснять необходимость соблюдения правил пребывания на природе и ответственности за их несоблюдение. На уроках физики мы говорим не только о присутствии физики в нашей жизни, но и влиянии деятельности человека на экологию Земли. Загрязнение атмосферы выхлопными газами и другими продуктами сгорания топлива, загрязнение водных ресурсов, электромагнитное загрязнение ведут к гибели живых организмов флоры и фауны. В настоящее время все острее встает проблема складирования и хранения радиоактивных отходов военной промышленности и атомных электростанций. И от того, как люди будут содействовать улучшению экологии природы, зависит будущее планеты!

Особо значима в воспитательном процессе на уроке личность самого учителя. От учителя сегодня требуется больше, чем быть «носителем» и «транслятором» информации. С этой задачей может справиться любой поисковик в Интернете, только задай тему вопроса. Но кто сможет заменить учителя в воспитательной работе? Поэтому для учителя важно не только и не столько научить известному определенному количеству знаний по своему предмету, сколько воспитать желание и умение приобретать эти знания и пользоваться ими.

Таким образом, при обучении физике возникают безграничные возможности воспитания, если физика используется как средство для приобщения учащихся к технической культуре, истории, достижениям народа не только своей страны, но и других государств. И как бы высоко не шагнул научно – технический прогресс, не надо забывать о человеческих ценностях и самом человеке, как главном созидателе и творце завтрашнего дня, носителе нравственной чистоты, красоты, добра, справедливости, трудолюбия.

II. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета.

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность ценностей образования, личностной значимости физического знания независимо от профессиональной деятельности, научных знаний и методов познания, твор-

ческой созидательной деятельности, здорового образа жизни, процесса диалогического, толерантного общения, смыслового чтения;

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к научной деятельности людей, понимания физики как элемента общечеловеческой культуры в историческом контексте.
- мотивация образовательной деятельности учащихся как основы саморазвития и совершенствования личности на основе герменевтического, личностно-ориентированного, феноменологического и эколого-эмпатийного подхода.

Метапредметными результатами в основной школе являются универсальные учебные действия (далее УУД). К ним относятся:

- 1) *личностные*;
- 2) *регулятивные*, включающие также действия *саморегуляции*;
- 3) *познавательные*, включающие *логические*, *знаково-символические*;
- 4) *коммуникативные*.

- **Личностные** УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения), самоопределение и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях, приводит к становлению ценностной структуры сознания личности.
- **Регулятивные** УУД обеспечивают организацию учащимися своей учебной деятельности. К ним относятся:

- *целеполагание* как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;
- *планирование* – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- *прогнозирование* – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;
- *контроль* в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- *коррекция* – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;
- *оценка* – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;
- *волевая саморегуляция* как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

- **Познавательные** УУД включают общеучебные, логические, знаково-символические УД.

Общеучебные УУД включают:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации;
- структурирование знаний;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач;
- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;
- умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью и соблюдая нормы построения текста;
- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- действие со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование).

Логические УУД направлены на установление связей и отношений в любой области знания. В рамках школьного обучения под логическим мышлением обычно понимается способность и умение учащихся производить простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение и

др.), а также составные логические операции (построение отрицания, утверждение и опровержение как построение рассуждения с использованием различных логических схем – индуктивной или дедуктивной).

Знаково-символические УУД, обеспечивающие конкретные способы преобразования учебного материала, представляют действия *моделирования*, выполняющие функции отображения учебного материала; выделение существенного; отрыва от конкретных ситуативных значений; формирование обобщенных знаний.

- ***Коммуникативные*** УУД обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию учащихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

Предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- знать и понимать смысл физических понятий, физических величин и физических законов;
- описывать и объяснять физические явления;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
- решать задачи на применение физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации в предметной области «Физика»;
- использовать физические знания в практической деятельности и повседневной жизни

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
- Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;

- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

III. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ, ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

Физика и физические методы изучения природы

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

Тепловые явления

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различия в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин*.

Электромагнитные явления

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля*. Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор*. *Энергия электрического поля конденсатора*.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца*. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор*. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы*.

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы*. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света*.

Квантовые явления

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер*. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение*. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций*. Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы*.

Строение и эволюция Вселенной

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

Проведение прямых измерений физических величин

1. Измерение размеров тел.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение силы.
6. Измерение времени процесса, периода колебаний.
7. Измерение температуры.
8. Измерение силы тока и его регулирование.
9. Измерение напряжения.
10. Измерение углов падения и преломления.

11. Измерение фокусного расстояния линзы.

Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)

1. Измерение плотности вещества твердого тела.
2. Определение коэффициента трения скольжения.
3. Определение жесткости пружины.
4. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
5. Определение момента силы.
6. Измерение скорости равномерного движения.
7. Измерение средней скорости движения.
8. Измерение ускорения равноускоренного движения.
9. Определение работы и мощности.
10. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
11. Определение относительной влажности.
12. Определение количества теплоты.
13. Определение удельной теплоемкости.
14. Измерение работы и мощности электрического тока.
15. Измерение сопротивления.
16. Определение оптической силы линзы.
17. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.
18. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.
4. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.
5. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
6. Исследование явления электромагнитной индукции.
7. Наблюдение явления отражения и преломления света.
8. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.
9. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.
10. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
11. Исследование зависимости массы от объема.
12. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
13. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.
14. Исследование зависимости силы трения от силы давления.
15. Исследование зависимости деформации пружины от силы.
16. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.
17. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.
18. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.
19. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.

20. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование

1. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.
2. Конструирование ареометра и испытание его работы.
3. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
4. Сборка электромагнита и испытание его действия.
5. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
6. Конструирование электродвигателя.
7. Конструирование модели телескопа.
8. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.
9. Оценка своего зрения и подбор очков.
10. Изучение свойств изображения в линзах.

IV. КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

7 КЛАСС

	Физика и физические методы изучения природы (Введение). Первоначальные сведения о строении вещества	3+6
1.	Взаимодействие тел	21
2.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	22
3.	Работа и мощность. Энергия	13
4.	Повторение	3
	Итого	68

**Учебно-тематическое планирование для 7 класса
68 часов в год (34 рабочих недели из расчёта 2 часа в неделю)**

№ п/п	Тема раздела, урока	Кол-во часов
	Введение	3
1/1	Техника безопасности в кабинете физики. Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты	1
2/2	Физические величины. Измерение физических величин. 7 класс (68 ч, 2 ч в неделю)	1
	Тема	количество часов по
	Точность и погрешность измерений	
3/3	Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»	1
	Первоначальные сведения о строении вещества	6
4/1	Строение вещества. Молекулы.	1
5/2	Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел»	1
6/3	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах	1
7/4	Взаимное притяжение и отталкивание молекул	1
8/5	Три состояния вещества	1
9/6	Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов	1
	Взаимодействие тел	21
10/1	Механическое движение. Понятие материальной точки. Путь. Траектория	1
11/2	Равномерное и неравномерное движение	1
12/3	Скорость. Единицы скорости	1

13/4	Расчет скорости, пути и времени движения	1
14/5	Инерция	1
15/6	Взаимодействие тел	1
16/7	Масса тела. Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1
17/8	Плотность вещества	1
18/9	Расчет массы и объема тела по его плотности. Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела»	1
19/10	Лабораторная работа № 5 «Определение плотности вещества твердого тела»	1
20/11	Контрольная работа № 1 «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества»	1
21/12	Сила	1
22/13	Явление тяготения. Сила тяжести	1
23/14	Сила упругости. Закон Гука	1
24/15	Вес тела	1
25/16	Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела	1
26/17	Динамометр. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1
27/18	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	1
28/19	Сила трения	1
29/20	Трение покоя	1
30/21	Контрольная работа № 2 «Сила»	1
31/1	Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления	1
32/2	Давление газа	1
	Давление твердых тел, жидкостей и газов	22
33/3	Повторение понятий «плотность», «давление»	1
34/4	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	1
35/5	Давление в жидкости и газе	1
36/6	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	1
37/7	Сообщающиеся сосуды. Применение сообщающихся сосудов	1
38/8	Контрольная работа № 3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1
39/9	Вес воздуха. Атмосферное давление	1
40/10	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1
41/11	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1
42/12	Манометры	1
43/13	Поршневой жидкостный насос	1
44/14	Гидравлический пресс	1
45/15	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	1
46/16	Архимедова сила	1

47/1 7	Лабораторная работа № 7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1
48/1 8	Плавание тел	1
49/1 9	Лабораторная работа № 8 «Выяснение условий плавания тела»	1
50/2 0	Плавание судов	1
51/2 1	Воздухоплавание	1
52/2 2	Контрольная работа № 4 «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1
	Работа и мощность. Энергия	13
53/1	Механическая работа. Единицы работы	1
54/2	Мощность. Единицы мощности	1
55/3	Решение задач по теме «Механическая работа. Мощность»	1
56/4	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1
57/5	Момент силы	1
58/6	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условия равновесия рычага»	1
59/7	Применение закона равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило механики»	1
60/8	КПД. Решение задач по теме «Золотое правило механики»	1
61/9	Лабораторная работа № 10 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	1
62/1 0	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергии	1
63/1 1	Превращение одного вида механической энергии в другой	1
64/1 2	Повторение темы «Работа и мощность. Энергия»	1
65/1 3	Контрольная работа № 5 «Работа и мощность. Энергия»	1
	Итоговое повторение	3
66/3	Повторение темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1
67/4	Повторение «Работа. Мощность»	1
68/5	Итоговая контрольная работа	1

8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

	Тема	количество часов по теме
1.	Тепловые явления	15
2.	Изменение агрегатного состояния вещества	13
3.	Электризация тел	7
4.	Электрический ток	17
5.	Электромагнитные явления	5
6.	Световые явления	13
7.	Повторение	2
	Итого	68

**Учебно-тематическое планирование для 8 класса
68 часов в год (34 рабочих недели из расчёта 2 часа в неделю)**

№ п/п	Тема раздела, урока	Кол-во часов
	Тепловые явления	15
1	Тепловое движение. Температура	1
2	Внутренняя энергия	1
3	Способы изменения внутренней энергии	1
4	Виды теплопередачи. Теплопроводность	1
5	Конвекция. Излучение	1
6	Сравнение видов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике	1
7	Количество теплоты. Единицы количества теплоты	1
8	Удельная теплоемкость вещества	1
9	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении	1
10	Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1
11	Решение задач на тему «Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества»	1
12	Лабораторная работа № 2 «Определение удельной теплоемкости твердого тела»	1
13	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	1
14	Закон сохранения энергии в механических тепловых процессах	1
15	Контрольная работа № 1 «Тепловые явления»	1
	Изменение агрегатных состояний вещества	13
16	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания	1
17	Удельная теплота плавления	1
18	Решение задач по теме «Удельная теплота плавления»	1
19	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости, выделение энергии при конденсации пара	1
20	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации	1
21,22	Кипение, парообразование и конденсация	2
23	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха	1
24	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	1
25	Паровая турбина. КПД теплового двигателя	1
26,27	Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	2
28	Контрольная работа № 2 «Изменение агрегатных состояний вещества»	1
	Электрические явления	24
29	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов	1
30	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества	1
31	Электрическое поле	1
32	Делимость электрического заряда. Строение атомов	1
33	Объяснение электрических явлений. Электрический ток. Источники электрического тока	1
34	Контрольная работа № 3 «Электризация тел. Строение атома»	1

35	Электрическая цепь и ее составные части	1
36	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока	1
37	Сила тока. Амперметр. Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока»	1
38	Электрическое напряжение. Вольтметр Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	1
39	Электрическое сопротивление проводников. Закон Ома	1
40	Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление	1
41	Реостаты. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом»	1
42	Лабораторная работа № 7 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	1
43	Последовательное соединение проводников	1
44	Параллельное соединение проводников	1
45	Закон Ома для участка цепи	1
46	Работа электрического тока	1
47	Мощность электрического тока	1
48	Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	1
49	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца	1
50	Решение задач на тему «Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца»	1
51	Короткое замыкание. Предохранители	1
52	Контрольная работа № 4 «Электрические явления»	1
	Электромагнитные явления	5
53	Магнитное поле. Магнитные линии	1
54	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Применение электромагнитов	1
55	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	1
56	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Лабораторная работа № 10 «Изучение электродвигателя»	1
57	Устройство электроизмерительных приборов	1
58	Контрольная работа № 5 «Электромагнитные явления»	1
	Световые явления	8
59	Источники света. Распространение света	1
60	Отражение света. Законы отражения света	1
61	Плоское зеркало	1
62	Преломление света	1
63	Линзы. Оптическая сила линзы	1
64	Изображения, даваемые линзой	1
65	Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы»	1
66	Контрольная работа № 6 «Световые явления»	1
	Итоговое повторение	2
67	Итоговое повторение тем за курс 8 класса	1
68	Итоговая контрольная работа	1

9 класс (102 ч, 3 ч в неделю)

Содержание программы	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ и зачетов
Законы взаимодействия и движения тел	38	2	2
Механические колебания и волны. Звук.	13	1	1
Электромагнитное поле.	21	2	1
Строение атома и атомного ядра.	17	2	1
Строение и эволюция Вселенной.	7	-	-
Повторение	6		
	102	7	5

ФИЗИКА 9 КЛАСС (3 часа в неделю, 102 часов в год)

№ урока	Название темы	Кол-во часов	Дата проведения
	Законы взаимодействия и движения	38	
1	ТБ в кабинете физики. Материальная точка. Система отсчёта.	1	
2	Перемещение. Сложение векторов.	1	
3	Определение координат движущего тела.	1	
4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1	
5	Решение задач на прямолинейное движение.	1	
6	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	
7	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1	
8	Решение задач на равноускоренное движение.	1	
9	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1	
10	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1	

11	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1	
12	Решение задач		
13	Контрольная работа №1	1	
14	Относительность движения.	1	
15	Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона.	1	
16	Второй закон Ньютона.	1	
17	Третий закон Ньютона.	1	
18	Решение задач	1	
19	Свободное падение тел.	1	
20	Движение тела брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1	
21	Закон всемирного тяготения.	1	
22	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.		
23	Решение задач.	1	
24	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»	1	
25	Сила упругости.	1	
26	Сила трения.	1	
27	Решение задач.	1	
28	Прямолинейное и криволинейное движение. (Открытие планет Нептун и Плутон.)	1	
29	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1	
30	Искусственные спутники Земли.	1	
31	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1	
32	Реактивное движение. Ракеты.	1	
33	Решение задач.	1	
34	Работа силы.	1	
35	Потенциальная и кинетическая энергия.	1	
36	Закон сохранения механической энергии.	1	
37	Решение задач.	1	

38	Контрольная работа №2	1	
	Механические колебания и волны. Звук.	13	
39	Колебательное движение. Свободные колебания. Маятник.	1	
40	Величины, характеризующие колебательное движение.	1	
41	Гармонические колебания.	1	
42	Вынужденные и затухающие колебания.	1	
43	Резонанс. Распространение колебаний в среде. Волны продольные и поперечные	1	
44	Длина волны. Скорость распространения волн.	1	
45	Источник звука. Звуковые колебания.	1	
46	Высота, тембр и громкость звука.	1	
47	Распространение звука. Звуковые волны.	1	
48	Отражение звука. Звуковой резонанс.	1	
49	Решение задач	1	
50	Л/р №3 по теме «Исследование зависимости T и V свободного колебания маятника от его длины»	1	
51	Повторительно-обобщающий урок. Кратковременная к/р №3	1	
	Электромагнитные явления	21	
52	Магнитное поле.	1	
53	Направление тока и направление линий магнитного поля.	1	
54	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1	
55	Индукция магнитного поля.	1	
56	Решение задач	1	
57	Магнитный поток.	1	
58	Явление электромагнитной индукции.	1	
59	Л/р №4 по теме «Изучение явления э/м индукции»	1	
60	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1	
61	Явление самоиндукции.	1	
62	Получение и передача переменного электрического тока. Трансфор-	1	

	мотор		
63	Электромагнитное поле и волны.	1	
64	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1	
65	Принцип радиосвязи и телевидения.		
66	Интерференция света и дифракция света. Электромагнитная природа света.	1	
67	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1	
68	Дисперсия света. Цвета тел.	1	
69	Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами.	1	
70	Л/р №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	1	
71	Решение задач	1	
72	Контрольная работа №4	1	
	Строение атома и атомного ядра	17	
73	Радиоактивность. Модели атомов.	1	
74	Радиоактивные превращения атомов ядер	1	
75	Экспериментальные методы исследования частиц.	1	
76	Открытие протона и нейтрона.	1	
77	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1	
78	Энергия связи. Дефект масс.	1	
79	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1	
80	Л/р №6 по теме: «Изучение деления ядер урана по фотографии треков».	1	
81	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	1	
82	Атомная энергетика.	1	
83	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	1	
84	Решение задач	1	
85	Термоядерная реакция	1	
86	Элементарные частицы и античастицы. Изотопы.	1	

87	Л/р №7 по теме: « Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1	
88	Повторительно-обобщающий урок	1	
89	К/р №5	1	
	Строение и эволюция вселенной	7	
90	Состав, строение и происхождение солнечной системы.	1	
91,92	Большие планеты солнечной системы.	2	
93	Малые тела солнечной системы.	1	
94	Строение, излучения и эволюция солнца и звёзд.	1	
95	Строение и эволюция вселенной.	1	
96	Обобщающее занятие.	1	
97-102	Повторение	6ч	

Учебно-методический комплект и дополнительная литература:

1. У-к А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник «Физика 9»- М.- 2019;
2. У-к А.В. Пёрышкин «Физика 8»- М.- 2018;
3. У-к А.В. Пёрышкин «Физика 8»- М.- 2017;
4. Поурочные планы по учебнику А.В. Пёрышкина «Физика. 9 класс» -2 части, 2003;
5. Л.А. Кирик «Физика. Самостоятельные и контрольные работы. Механика» 1998;
6. В.И. Лукашик, Е.В. Иванова « Сборник задач по физике», 2002;
7. И. С. Шутов, К.М. Гуринович «Физика 7-8. Решение практических задач», 1997;
8. А.Е. Марон, Е.А. Марон « Контрольные тесты по физике 7-9»-М.-2001;
9. С.Е. Полянский «Поурочные разработки по физике 8 класс»-М.-2004;
10. Интернет ресурсы: физика.ru, <http://school-assistant.ru>
11. А.Е.Марон, Е.А.Марон, С.В.Позойский Сборник вопросов и задач, 2007

