

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «ШКОЛА СОСНЫ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ И.П. Гурьянкина

Приказ № 2 от

«30» августа 2018 г.

**Рабочая программа
по предмету «Физика»
9 класс**

**основное общее образование
(ФГОС ООО)**

Составитель: Абрамова
Нина Александровна,
высшая
квалификационная
категория

2018 – 2019 учебный год

Данная программа является рабочей программой по предмету «Физика» в 9 классе базового уровня к учебному комплексу А. В. Перышкина, Е. М. Гутник «Физика»-М. Просвещение, 2015 г.

Сроки реализации: 34 учебные недели. Рабочая программа рассчитана на 102 часа, 3 часа в неделю, авторская программа рассчитана на 102 часа в год.

Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Предметные результаты изучения курса физики 9 класса.

Обучающийся научится:

- **понимать смысл понятий:** механическое движение и его виды, относительность движения, инерциальные системы отсчета, электромагнитное поле, электромагнитные волны, преломление света, дисперсия света, радиоактивность;
- **смысл физических величин:** ускорение, ускорение свободного падения, перемещение, период, частота, линейная и угловая скорости, импульс тела, длина волны, высота, тембр, громкость звука, индукция магнитного поля, показатель преломления среды энергия связи;
- **смысл физических законов:** закон сложения перемещений и скоростей, первый, второй, третий закон Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон преломления света закон сохранения зарядового и массового чисел;
- **описывать и объяснять физические явления:** прямолинейное и криволинейное движение, колебательное движение и движение тела по окружности, явление электромагнитной индукции, преломление света;
- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** скорости тела, радиоактивного фона;
- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** координаты, скорости и перемещения тела от времени, угла преломления от угла падения света;
- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**
- **приводить примеры практического использования физических знаний** о механических, электромагнитных и атомных явлениях;
- **решать задачи на применение изученных физических законов;**
- **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для обеспечения безопасности в процессе использования электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки в квартире.

Обучающийся получит возможность научиться:

- **использовать знания** о механических, электромагнитных и атомных 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 атомных электростанций;

- приводить примеры практического использования физических знаний о механических и электромагнитных явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

Метапредметные результаты изучения курса физики 9 класса.
обучающийся научится:

- формулировать и удерживать учебную задачу;
- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
- составлять план и последовательность действий;
- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.
- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- использовать общие приёмы решения задач;
- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- осуществлять смысловое чтение;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме;
- принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации.
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы;
- работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов.

Обучающийся получит возможность научиться:

- навыкам самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- пониманием различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладением универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- умением 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;

- монологической и диалогической речи, умением выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоением приемов действий в нестандартных ситуациях, овладением эвристическими методами решения проблем;

Личностные результаты изучения курса физики 9 класса.

У обучающегося будут сформированы:

- умения самостоятельно выделять и формулировать цели; анализировать вопросы, формулировать ответы; осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета; осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме; осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- готовность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- основы экологической культуры; понимание ценности здорового образа жизни; формирование способности к эмоциональному восприятию физических задач, решений, рассуждений; умение контролировать процесс и результат учебной деятельности.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- формирования познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- убежденности 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;
- самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовности к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивации образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
- ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Раздел 2. Содержание учебного предмета.

Законы взаимодействия и движения тел (38 часов).

Основы кинематики.

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Материальная точка как модель физического тела. Траектория. Путь и перемещение. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения).

Скорость – векторная величина. Модуль вектора скорости.

Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения.

Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

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

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

Демонстрации:

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

Лабораторные работы:

1. Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости.

Контрольные работы:

«Основы кинематики».

Внеурочная деятельность:

- конструирование прибора для изображения различных траекторий при движении материальной точки;
- с помощью рулетки определите координаты точки подвеса комнатного светильника по отношению к системе отсчета, связанной с одним из нижних углов комнаты;
- пользуясь отвесом секундомером и камнями разной формы и различного объема, определите, ускорение свободного падения.

Основная цель: дать основные понятия: прямолинейное равномерное движение, прямолинейное равноускоренное движение, движение тела по окружности. Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить графики зависимости скорости от времени и координаты от времени.

Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; применять формулы для расчета скорости тела и его ускорения в решении задач, выражать любую из входящих в формулу величин через остальные.

Основы динамики

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

Свободное падение тел.

Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Движение искусственных спутников. Расчет первой космической скорости.

Сила упругости. Закон Гука.

Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Невесомость и перегрузки.

Сила трения.

Демонстрации

- Проявление инерции.
- Сравнение масс.
- Измерение сил.
- Второй закон Ньютона.
- Сложение сил, действующих на тело под углом друг к другу.
- Третий закон Ньютона.

Лабораторные работы

1. Измерение ускорения свободного падения.

Контрольные работы:

«Основы динамики».

Внеурочная деятельность:

- изготовить игрушку «Ванька-встанька»,
- изучить устройство и принцип действия «спинера» с учетом законов физики.

Основная цель: дать основные понятия о характере движения тел под действием различных сил; объяснение этих явлений на основе законов Ньютона, научить решать качественные и расчетные задачи.

Законы сохранения в механике.

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

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

Демонстрации

- Закон сохранения импульса.
- Реактивное движение.
- Модель ракеты.

Внеурочная деятельность:

- сделать действующую модель реактивной водяной трубы;
- познакомиться с эффектом Магнуса.

Основная цель: дать основные понятия об импульсе тела, реактивном движении; объяснение этих явлений на основе закона сохранения импульса, научить решать качественные и расчетные задачи.

Механические колебания и волны (14 часов).

Механические колебания. Свободные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.

Математический маятник. Формула периода колебаний математического маятника.

Колебания груза на пружине. Формула периода колебаний пружинного маятника.

Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания. Резонанс.

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

Звуковые волны. Звук как механическая волна. Скорость звука. Громкость и высота звука. Эхо. Акустический резонанс. Ультразвук и его применение.

Демонстрации:

- Свободные колебания груза на нити и груза на пружине.
- Зависимость периода колебаний груза на пружине от жесткости пружины и массы груза.
- Зависимость периода колебаний груза на нити от ее длины.
- Вынужденные колебания.
- Резонанс маятников.
- Применение маятника в часах.
- Распространение поперечных и продольных волн.
- Колеблющиеся тела как источник звука.
- Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний.
- Зависимость высоты тона от частоты колебаний.

Лабораторные работы:

1. Исследование зависимости периода и частоты колебаний математического маятника от его длины.

Контрольные работы:

«Механические колебания и волны».

Внеурочная деятельность:

- исследовать высоту звука, издаваемого стеклянной бутылкой при различном заполнении её водой;
- найти скорость истечения воды из водопроводного крана, имея цилиндрическую банку, секундомер и штангенциркуль;
- при помощи подручных средств получить график колебаний математического маятника в квартире при различных условиях (при прохождении грузового поезда, электропоезда) и сравнить со шкалой, измеряющей баллы при землетрясениях.

Основная цель: дать основные понятия о механических колебаниях и их видах, основных колебательных системах, механических волнах и их распространении в различных средах, резонансе; научить решать качественные и расчетные задачи.

Электромагнитные явления (20 часов).

Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Магнитное поле тока. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.

Правило левой руки. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Электроизмерительные приборы.

Явление электромагнитной индукция. опыты Фарадея. Магнитный поток.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный ток. Электродвигатель. Трансформатор.

Преобразование электроэнергии в электродвигателях. Передача электрической энергии на расстояние. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Свет – электромагнитная волна. Закон преломления света. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.

Демонстрации

- Обнаружение магнитного поля проводника с током.
- Расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника с током.
- Усиление магнитного поля катушки с током введением в нее железного сердечника.

- Применение электромагнитов.
- Движение прямого проводника и рамки с током в магнитное поле.
- Устройство и действие электрического двигателя постоянного тока.
- Модель генератора переменного тока.
- Взаимодействие постоянных магнитов.

Лабораторные работы:

1. Изучение явления электромагнитной индукции.

Контрольные работы:

«Электромагнитные явления».

Внеурочная деятельность:

- описать домашние приборы, в которых можно наблюдать тепловое, химическое и электромагнитное действие эл. тока;
- изготовление катушки Тесла;
- используя инструкции домашних электроприборов составить таблицу расхода электроэнергии в квартире, доме. Предложить способы экономии электричества.
- исследовать и продемонстрировать магнитоэлектрических двигателей. Их роль в современном мире;
- найти способы определения прохождения электрических проводов в квартире.

Основная цель: дать основные понятия о напряженности электрического поля, конденсаторах, магнитном поле и его видах, явлении электромагнитной индукция, магнитном потоке, электромагнитных колебаниях, колебательном контуре, переменном токе, электрогенераторе, трансформаторе, электромагнитном поле.

Объяснять физический смысл понятий и законов: электромагнитное поле, электромагнитные волны и их свойства, закон преломления света, дисперсия света, интерференция и дифракция света; научить решать качественные и расчетные задачи.

Строение атома и атомного ядра (20 часов).

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

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

Радиоактивные превращения атомных ядер. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Зарядовое, массовое числа.

Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер.

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

Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при делении и синтезе ядер.

Источники энергии Солнца и звезд. Излучение звезд.

Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

Лабораторные работы:

1. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
2. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Контрольные работы:

«Строение атома и атомного ядра».

Внеурочная деятельность:

1. изготовить модель атома и атомного ядра для демонстрации на уроках физики.

Основная цель: дать основные понятия о радиоактивности, альфа-, бета - и гамма-излучениях, периоде полураспада, строение атомов и атомных ядер, планетарной модели

атома, квантовом характере поглощения и испускания света атомами, линейчатых спектрах, опытах Резерфорда; научить решать качественные и расчетные задачи.

Строение и эволюция Вселенной (5 часов).

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

Представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы.

Основная цель: дать основные понятия о существенных параметрах, отличающих звезды от планет, (массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет)); умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы; сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное; объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла.

Тематическое планирование.

№	Наименование разделов и тем	Общее количество часов на изучение	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
1.	Законы взаимодействия и движения тел.	38	2	2
2.	Механические колебания и волны. Звук.	14	1	1
3.	Электромагнитные явления.	20	1	1
4.	Строение атома и атомного ядра.	20	2	1
5.	Строение и эволюция Вселенной.	5		
6.	Обобщающее повторение.	5		
	Итого	102	6	5

Раздел 3. Календарное планирование 9 класс.

№ п/п	Раздел, тема урока	Плановые сроки про- хождения темы	Фактические сроки	Примечание
Законы взаимодействия и движения тел (38 часов).				
1	Вводный инструктаж по Т.Б. Материальная точка. Система отсчёта. Траектория. Путь. Перемещение.	3.09		
2	Определение координаты движущегося тела.	5.09		
3	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	7.09		
4	Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	10.09		
5	Решение задач на прямолинейное равномерное движение.	12.09		
6	Решение задач на прямолинейное равномерное движение.	14.09		
7	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	17.09		
8	Скорость равноускоренного прямолинейного движения. График скорости.	19.09		
9	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение.	21.09		
10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	24.09		
11	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	24.09		
12	Графический метод решения задач на равноускоренное движение.	26.09		
13	Графический метод решения задач на равноускоренное движение.	28.09		
14	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	1.10		

15	Повторение и обобщение материала по теме «Равномерное и равноускоренное движение»	3.10		
16	Контрольная работа №1 «Основы кинематики».	5.10		
17	Относительность механического движения.	15.10		
18	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	17.10		
19	Второй закон Ньютона.	19.10		
20	Третий закон Ньютона.	22.10		
21	Решение задач с применением законов Ньютона.	24.10		
22	Решение задач с применением законов Ньютона.	26.10		
23	Свободное падение.	29.10		
24	Решение задач на свободное падение тел.	31.10		
25	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Решение задач.	2.11		
26	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения».	7.11		
27	Движение тела, брошенного горизонтально.	9.11		
28	Решение задач на движение тела, брошенного горизонтально.	12.11		
29	Закон Всемирного тяготения. Решение задач.	14.11		
30	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	16.11		
31	Прямолинейное и криволинейное движение.	26.11		
32	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	28.11		
33	Искусственные спутники Земли.	30.11		
34	Импульс. Закон сохранения импульса.	3.12		
35	Решение задач на закон сохранения импульса.	5.12		
36	Реактивное движение.	7.12		
37	Повторение и обобщение материала по теме «Законы Ньютона. Закон сохранения импульса».	10.12		

38	Контрольная работа №2 «Основы динамики».	12.12		
Механические колебания и волны. Звук (14 часов).				
39	Механические колебания. Колебательные системы: математический маятник, пружинный маятник.	14.12		
40	Величины, характеризующие колебательное движение. Периоды колебаний различных маятников.	17.12		
41	Решение задач по теме «Механические колебания».	19.12		
42	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».	21.12		
43	Решение задач на колебательное движение.	24.12		
44	Механические волны. Виды волн. Длина волны.	26.12		
45	Решение задач.	28.12		
46	Звуковые волны. Звуковые явления.	29.12		
47	Высота и тембр звука. Громкость звука.	9.01		
48	Распространение звука. Скорость звука.	11.01		
49	Отражение звука. Эхо. Решение задач. Звуковой резонанс.	14.01		
50	Решение задач по теме «Механические колебания и волны».	16.01		
51	Повторение и обобщение материала по теме «Механические колебания и волны»	18.01		
52	Контрольная работа № 3 «Механические колебания и волны»	21.01		
Электромагнитные явления (20 часов).				
53	Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле.	23.01		
54	Графическое изображение магнитного поля.	25.01		
55	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	28.01		

56	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	30.01		
57	Магнитный поток.	1.02		
58	Явление электромагнитной индукции.	4.02		
59	Самоиндукция.	6.02		
60	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции».	8.02		
61	Получение переменного электрического тока. Трансформатор.	11.02		
62	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	13.02		
63	Конденсатор.	15.02		
64	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	25.02		
65	Принципы радиосвязи и ТВ.	27.02		
66	Электромагнитная природа света.	1.03		
67	Преломление света.	4.03		
68	Дисперсия света. Цвета тел.	6.03		
69	Типы спектров электромагнитных волн.	11.03		
70	Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	13.03		
71	Повторение и обобщение материала по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны».	15.03		
72	Контрольная работа № 4 «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны».	18.03		
Строение атома и атомного ядра (20 часов).				
73	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома.	20.03		
74	Модели атомов. Опыт Резерфорда.	22.03		
75	Радиоактивные превращения атомных ядер.	25.03		
76	Экспериментальные методы исследования частиц.	27.03		
77	Открытие протона и нейтрона	29.03		

78	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число.	1.04		
79	Решение задач «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число».	3.04		
80	Изотопы.	5.04		
81	Альфа- и бета- распад. Правило смещения.	15.04		
82	Решение задач «Альфа- и бета-распад. Правило смещения».	17.04		
83	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	19.04		
84	Решение задач «Энергию связи, дефект масс».	22.04		
85	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	24.04		
86	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	26.04		
87	Лабораторная работа № 5 «Изучение деления ядер урана по фотографиям треков».	29.04		
88	Лабораторная работа № 6 «Изучение треков заряженных частиц по фотографиям».	30.04		
89	Термоядерная реакция. Атомная энергетика.	6.05		
90	Биологическое действие радиации.	8.05		
91	Повторение и обобщение материала по теме «Строение атома и атомного ядра».	13.05		
92	Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра».	15.04		
Строение и эволюция Вселенной (5 часов).				
93	Состав, строение и происхождение Солнечной Системы.	16.05		
94	Большие планеты Солнечной системы.	17.05		
95	Малые тела Солнечной системы.	20.05		
96	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.	22.05		
97	Строение и эволюция Вселенной.	24.05		
Обобщающее повторение (5 часов).				

98	Повторение «Законы движения и взаимодействия».	19.04		
99	Повторение «Механические колебания и волны».	26.04		
100	Повторение «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны».	3.05		
101	Повторение «Строение атома и атомного ядра».	10.05		
102	Обобщение и систематизация полученных знаний. Итоговый урок.	15.05		

СОГЛАСОВАНО
Протокол заседания
методического объединения учителей
от 27.08.2018г. № 01

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР
_____ В.Н. Шарапова
28.08.2018г.