

~ 1 ~

**ПРОЕКТ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета  
«Физика»

для 9 класса основного общего образования  
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Бельдиман Л.Г. учитель

Таежный 2022

### **Пояснительная записка**

#### **1.1. Рабочая программа по физике разработана на основе:**

- Федерального компонента государственного образовательного стандарта , утвержденного приказом Минобрнауки от 05.03.2004 г. №1089 г. (с изменениями и дополнениями);
- Основная образовательная программа, реализующая федеральные государственные образовательные стандарты основного общего образования МБОУСОШ п. Таёжный, утверждённая приказом от 30.08.2019 г. № 309.
- авторской программы Н.В. Филонович, Е.М. Гутник. «Рабочая программа к линии УМК А. В. Перышкин, Е.М. Гутник. Физика 7-9 классы» – Москва: Дрофа, 2017 г.

#### **1.2. Для реализации программного содержания используются следующие учебники и учебные пособия- для обучающихся:**

Учебник Физика 9. Авторы: А.В. Перышкин. – М.: Дрофа, 2017.

#### **Учитель использует:**

1. Сборник задач по физике для 7 – 9 классов. Автор: В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М. Просвещение, 2006.
2. Самостоятельные и контрольные работы по физике. Автор Л.А. Кирик. – М.: Илекса., 2010.
3. Дидактические материалы по физике 9 класса. Авторы: А.Е. Марон, Е.А. Марон. – М.: Дрофа, 2007.

#### **1.3. Место предмета в учебном плане**

В учебном плане МБОУСОШ п. Таёжный на 2022-2023 учебный год на изучение предмета «физика» в 9 классе отводится 3 часа в неделю- 105 часов в год.

#### **2. Планируемые предметные и метапредметные результаты освоения учебного предмета**

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

- убеждённость в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, 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;
- развитость теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства этих гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- приобретение ценностных отношений друг к другу, к учителю, авторам открытий и изобретений, к 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, умением 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 выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки этих гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- сформированность 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 и находить в нём ответы на вопросы;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитость монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации;
- освоение приёмов 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;
- понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел, процессы испарения и плавления веществ, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;
- умение измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоёмкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объёма вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объёма газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;
- понимание смысла основных физических законов: законов динамики Ньютона, закона всемирного тяготения, законов Паскаля и Архимеда, закона сохранения импульса, закона сохранения энергии, закона сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи, закона Джоуля—Ленца — и умение применять их на практике;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи с использованием полученных знаний;

- владение разнообразными способами выполнения расчётов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- понимание принципа действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, а также способов обеспечения безопасности при их использовании;
- умение применять полученные знания для объяснения принципа действия важнейших технических устройств;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

### 3.Содержание учебного предмета

Законы взаимодействия и движения тел (42 ч.)			Содержание воспитания
<p>Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Инерциальные системы отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Закон</p>	<p><b>Лабораторные работы:</b> 1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости. 2. Измерение ускорения свободного падения . <b>Контрольные Работы:</b> Контрольная работа №1 : «Кинематика» Административная контрольная работа «Динамика»</p>	<p>Пробуют самостоятельно формулировать определения понятий (наука, природа, человек). Умеют классифицировать объекты. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)словами. Умеют заменять термины определениями. Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы. Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выделяют</p>	<p>Интеллектуальное воспитание. Формирование целостного мировоззрения.</p>

<p>всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.</p>		<p>обобщенный смысл наблюдаемых явлений. Выделяют формальную структуру задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи</p>	
<p><b>Механические колебания и волны. Звук.(17ч.)</b></p>			
<p>Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Лабораторные работы:</b></p> <p>3. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины. 4. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.</p>	<p>Выделяют и формулируют проблему. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей</p>	<p>Интеллектуальное воспитание. Формирование целостного мировоззрения. Стремление к приобретению навыков работы с социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказываниями обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</p>

<p>Скорость звука. Высота и громкость звука. Эхо.</p>	<p><b>Контрольная работа</b> «Механические колебания и волны. Звук»</p>	<p>Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами</p>	<p>подбор соответствующих (этических, «воспитательных») текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.</p>
<p><b>Электромагнитное поле. (23 ч.)</b></p>			
<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. Электромагнитная индукция. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями. Электромагнитное поле.</p>	<p><b>Лабораторные работы:</b> 5. Изучение явления электромагнитной индукции. 6. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания. <b>Контрольная работа</b> «Электромагнитные волны»</p>	<p>Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами Выдвигают и обосновывают</p>	<p>Интеллектуальное воспитание. Формирование целостного мировоззрения. Стремление к приобретению навыков работы с социальной значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказываниями обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; подбор соответствующих</p>

<p>Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.</p>		<p>гипотезы, предлагают способы их проверки</p>	<p>(этических, «воспитательных») текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.</p>
<p><b>Строение атома и атомного ядра (19 ч.)</b></p>			
<p>Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.</p>	<p><b>Лабораторные работы:</b> 7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям. 8. Измерение естественного радиационного фона дозиметром. <b>Административная Контрольная работа «Строение атома и атомного ядра»</b></p>	<p>Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки</p>	<p>Интеллектуальное воспитание. Формирование целостного мировоззрения.</p>



<b>Строение и эволюция Вселенной (4ч.)</b>			
<p>Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучения и эволюция Солнца, Звезд и Вселенной.</p>		<p>устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между моделями Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера</p>	<p>Стремление к приобретению навыков работы с социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказываниями обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; подбор соответствующих (этических, «воспитательных») текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.</p>

#### **4.Критерии оценивания**

**Методы оценки** знаний: контрольные работы, тесты, физические диктанты, проверочные работы.

#### **Оценка устных ответов учащихся**

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся:

- показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий.

- дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а так же правильное определение физических величин, из единиц и способов измерения.
- правильно выполняет чертежи, схемы и графики, сопровождает рассказ новыми примерами.
- строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий.
- может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а так же с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка «4»** ставится, если ответ учащегося удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но дан:

- без использования собственного плана, новых примеров.
- без применения новых знаний в новой ситуации.
- без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов.
- если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка «3»** ставится, если учащийся:

- правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, но препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.
- умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул.
- допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов.
- допустил четыре или пять недочетов.

**Оценка «2»** ставится, если учащийся:

- не усвоил и не раскрыл основное содержание материала;
- не делает выводов и обобщений;
- не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;

-- при ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

### **Оценка письменных контрольных работ**

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка «2»** ставится, если ученик правильно выполнил менее 2/3 всей работы и если не умеет применять знания к решению задач.

### **Оценка практических работ**

**Оценка «5»** ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений. Самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование. Все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов. Соблюдает требования правил техники безопасности. Правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления. Правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка «4»** ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено 2-3 недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

**Оценка «2»** ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части таков, что позволяет получить неправильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены грубые ошибки.

### **Критерии оценивания тестовых работ**

Оценка за контроль ключевых компетенций учащихся производится по пятибалльной системе. При выполнении заданий ставится отметка:

«2» менее 50 %,

«3» - за 50-70% правильно выполненных заданий,

«4» - за 70-85% правильно выполненных заданий,

«5» - за правильное выполнение более 85% заданий.

### 5.Календарно-тематическое планирование

№	Тема урока	Практические, лабораторные работы	Дата		Примечание
			план	факт	
<b>Законы движения и взаимодействия тел.42 ч.</b>					
1	Техника безопасности в кабинете физики. Материальная точка. Поступательное движение		6.09		1 четверть
2	Путь. Перемещение.		7.09		
3	Решение задач по теме: « Путь. Перемещение».		10.09		

4	Координаты и проекции векторов		13.09			
5	Система отсчета. Относительность движения		14.09			
6	Равномерное движение.		17.09			
7	Самостоятельная работа «Определение проекций вектора перемещения».		20.09			
8	Неравномерное движение. Средняя скорость Равноускоренное движение		21.09			
9	Решение задач по теме: « Неравномерное движение».		24.09			
10	График скорости равноускоренного движения.	Физический диктант.	27.09			
11	График и уравнение скорости равноускоренного движения		28.09			
12	Перемещение при равноускоренном движении		1.10			
13	Равноускоренное движение без начальной скорости	Самостоятельная работа	4.10			
14	Решение задач по теме: « Равноускоренное движение».		5.10			
15	Исследование равноускоренного движения без начальной скорости	Лабораторная работа № 1.	8.10			
16	Физический диктант по теме:		11.10			

	«Равноускоренное движение».					
17	Повторение по теме: «Равноускоренное движение»		12.10			
18	Кинематика	Контрольная работа	15.10			
19	Кинематика.	Внеурочная деятельность. Проекты.	15.10			
20	Инерция. Первый закон Ньютона		18.10			
21	Масса. Сила. Виды сил. Равнодействующая сила		19.10			
22	Второй закон Ньютона		22.10			
23	Решение задач по теме: « Второй закон Ньютона»	Внеурочная деятельность. Викторина.	22.10			
24	Третий закон Ньютона		25.10			2 четверть
25	Итоговое занятие за 1 четверть. .		26.10			
26	Законы Ньютона.	Внеурочная деятельность. Проекты.	26.10			
27	Свободное падение тел		29.10			
28	Движение тела, брошенного вертикально вверх		8.11			
29	Решение задач по теме: « Движение тела, брошенного вертикально вверх».		9.11			

30	Закон всемирного тяготения		12.11			
31	Решение задач «Закон всемирного тяготения»		15.11			
32	Ускорение свободного падения на разных планетах.		16.11			
33	Движение по окружности		19.11			
34	Решение задач по теме: « Движение по окружности».		22.11			
35	Движение по окружности	Самостоятельная работа	23.11			
36	Импульс. Закон сохранения импульса		26.11			
37	Решение задач по теме: « Закон сохранения импульса».		29.11			
38	Реактивное движение. Ракеты.		30.11			
39	Искусственные спутники Земли.		3.12			
40	Решение задач по теме: «Динамика»		6.12			
41	Динамика	Контрольная работа	7.12			
42	Обобщающий урок по теме: «Динамика».		10.12			
<b>Механические колебания и волны. Звук.18 ч.</b>						
43	Механические колебания.		13.12			

	Гармонические колебания					
44	Решение задач «Механические колебания»		14.12			
45	Маятники.		17.12			
46	Решение задач по теме: « Нитяной маятник».		20.12			
47	Маятники	Самостоятельная работа	21.12			
48	Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити	Лабораторная работа №2	24.12			
49	Решение задач по теме: «Пружинный маятник».		27.12			
50	Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины	Лабораторная работа №3	28.12			
51	Механические волны		10.01			3 четверть
52	Решение задач по теме: «Механические волны».		11.01			
53	Звук. Высота, тембр и громкость звука. Звуковые волны.	Внеурочная деятельность. Игра.	11.01			
54	Решение задач по теме «Электромагнитные волны»		14.01			3ч.
55	Звуковые волны.	Самостоятельная работа	17.01			



56	Механический и звуковой резонанс		18.01			
57	Решение задач по теме: «Механические колебания и волны».		21.01			
58	Механические колебания и волны. Звук.	Контрольная работа	24.01			
59	Обобщающий урок по теме: «Механические колебания и волны».		25.01			
<b>Электромагнитное поле. 23ч.</b>						
60	Магнитное поле		28.01			
61	Индукция магнитного поля. Магнитный поток		31.01			
62	Магнитные линии. Правило буравчика		1.02			
63	Решение задач на применение правила буравчика.		4.02			
64	Действие магнитного поля на проводник с током.		7.02			
65	Решение задач по теме: «Сила Ампера»		8.02			
66	Явление электромагнитной индукции. Переменный ток		11.02			
67	Решение задач по теме: «Явление электромагнитной индукции. Переменный ток».		14.02			

68	Изучение явления электромагнитной индукции	Лабораторная работа № 4.	15.02			
69	Трансформатор		18.02			
70	Решение задач по теме: «Трансформатор»		21.02			
71	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн.		22.02			
72	Решение задач по теме: «Электромагнитные волны»		25.02			
73	Механические колебания и электромагнитные волны.	Контрольная работа	28.02			
74	Обобщающий урок по теме: «Электромагнитные волны».		1.03			
75	Колебательный контур.		4.03			
76	Получение электромагнитных колебаний		5.03			
77	Преломление света.		11.03			
78	Решение задач по теме: «Преломление света».		14.03			
79	Дисперсия света.	Внеурочная деятельность. Презентации.	14.03			
80	Принципы радиосвязи и телевидения		15.03			

81	Наблюдение сплошного и линейчатого спектра испускания	Лабораторная работа № 5.	18.03			
82	Обобщающий урок по теме: ««Электромагнитные волны»».		21.03			
<b>Строение атома и атомного ядра.19ч.</b>						
83	Радиоактивность.		22.03			
84	Опыты Резерфорда		25.03			
85	Радиоактивные превращения атомных ядер.		4.04			4 четверть
86	Методы регистрации частиц.		5.04			
87	Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра.		8.04			
88	Решение задач на тему: «Состав атомного ядра»		11.04			
89	Решение задач на тему: «Ядерные реакции».		12.04			
90	Ядерные реакции.		15.04			
91	Альфа и бета распад.		18.04			
92	Решение задач на тему: «Радиоактивные превращения атомных ядер».		19.04			
93	Подвиги Чернобыля.	Внеурочная деятельность.	19.04			

		Презентации.				
94	Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи.		22.04			
95	Ядерные силы.	.Внеурочная деятельность. Викторина.	22.04			
96	Изучение деления ядра урана. Изучение треков частиц по фотографиям	Лабораторная работа № 6.	25.04			
97	Атомная энергетика.		26.04			
98	Измерение естественного радиационного фона дозиметром	Лабораторная работа № 7	29.04			
99	Решение задач на тему: « Строение атома и атомного ядра».		6.05			
100	Биологическое действие радиации	Внеурочная деятельность. Презентация.	6.05			
101	Промежуточная аттестация	Контрольная работа.	13.05			
<b>Строение и эволюция Вселенной.4 ч.</b>						
102	Состав, строение и происхождение Солнечной системы		16.05			
103	Большие планеты Солнечной системы.		17.05			
104	Малые тела Солнечной	Внеурочная	17.05			

	системы.	деятельность.				
105	Строение, излучения и эволюция Солнца и Звезд. Строение и эволюция Вселенной.		20.05			