**Министерство образования красноярского края**

**Отдел образования администрации Казачинского района**

**Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения**

**Мокрушинская средняя общеобразовательная школа.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО |  | УТВЕРЖДЕНО |
| педагогическим |  | Директор |
| советом |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_Порватова А.И. |
| Протокол № 1 |  | Приказ 01-03-152 |
| от «28» августа 2024г. |  | от «02» сентября 2024г |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Учебного предмета « Физика. Базовый уровень»

для обучающихся 9 класса

С.Мокрушинское. 2024

**I. Пояснительная записка.**

Рабочая программа по физике для 9 класса составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, основной образовательной программы основного общего образования и учебного плана МБОУ Мокрушинской СОШ на 2024 -2025 учебный год, примерной программы основного общего образования по физике / [https://fgosreestr.ru/registry/пооп\_ооо\_06-02-2020/](https://fgosreestr.ru/registry/%D0%BF%D0%BE%D0%BE%D0%BF_%D0%BE%D0%BE%D0%BE_06-02-2020/) / и авторской программы Л. Э. Генденштейн, А. А. Булатова, А. В. Кошкина, И. Н. Корнильев, Н.Н. Лукиенко / <https://files.lbz.ru/authors/physics/1/gendenshtein-9-met.pdf> /

Рабочая программа ориентирована на использование учебника: Физика. 9-й класс: учебник: в 2 частях/ Л.Э. Генденштейн, А.А. Булатова, И.Н. Корнильев, А.В. Кошкина; под ред. В.А. Орлова. – 3-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2019. В данной программе порядок изучения тем составлен на основе учебника.

Программа рассчитана на 102 часа из расчета 3 учебных часа в неделю. В ходе реализации данной рабочей программы предусмотрено:

* контрольных работ – 7;
* лабораторных работ – 9;

**II. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физики» в 9 классе**

**Личностные результаты**

* выполнять законы, принимать Конституцию как основной закон государства;
* приводить примеры общекультурного наследия России и общемирового культурного наследия, народов ЯНАО;
* демонстрировать нравственное поведение при любых изменениях внешней среды, при любых условиях и обстоятельствах, принимать решения в ответ на любую изменившуюся ситуацию, давать дельные советы в случае необходимости;
* проявлять высокий уровень эстетического вкуса;
* высказывать аргументированные суждения в различных областях литературы и искусства, проявлять стремление к самовыражению через различные средства эстетической деятельности.

**Метапредметные результаты**

*Регулятивные УУД:*

* ставить перспективные цели, осознанно формулировать и реализовывать задачи, способствующие достижению перспективных целей;
* полностью самостоятельно и осознанно организовывать свою деятельность в любых условиях, уделяя внимание всем элементам самоорганизации: постановке целей, формулировке задач, организации деятельности, самооценки, самоконтроля, проведению коррекции своей деятельности;
* адекватно и прогностически оценивать собственные организаторские способности, вырабатывать систему постоянной работы над собой (этап зрелого самовоспитания);
* проявлять творческое отношение к общему способу решения учебной задачи, проявлять мотивированную избирательность интересов;
* выдвигать содержательные гипотезы, проявлять активность в определении содержания способов деятельности и их применении в различных условиях;
* самостоятельно строить новый способ действия, модифицируя известный способ, критически оценивать свои учебные действия;
* успешно контролировать соответствие выполняемых действий соответствующей схеме, вносить коррекцию в схему действий ещё до начала их фактического выполнения;
* самостоятельно оценивать свои возможности в решении новой задачи, учитывая возможное изменение известных ему способов действия, исходя из чёткого осознания специфики усвоенных им способов и их вариаций, а также границ их применения;
* планировать свою деятельность в учебной и жизненной ситуации (в том числе через проект);
* определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата;
* составлять план и последовательность действий;
* ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено и того, что еще неизвестно; принимать решение в проблемной ситуации;
* прогнозировать результат собственной деятельности;
* вести самоконтроль учебной деятельности;
* вносить необходимые дополнения и коррективы в план собственной деятельности;
* уметь самостоятельно контролировать своё время;
* выделять и осознать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.

*Познавательные УУД:*

* проявлять потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире;
* использовать приемы анализа и синтеза, применять их к материалу межпредметного характера;
* уметь выполнять проблемные задания сравнительно-обобщающего типа;
* владеть приемами доказательства;
* уметь определять структуру текста (соответствие литературной фор­мы содержанию текста);
* использовать различные формы фиксирования звучащего текста (план, тезисы, конспект, таблицы, графики);
* писать рецензии на книгу, фильм, спектакль;
* писать сочинения разных видов; тексты докладов, рефератов, рецен­зий, аннотации к книгам, фильмам, теле- и радиопередачам;
* делать выписки из книг в связи с изучаемым материалом;
* вести записи за докладчиком, учителем, лектором;
* пользоваться сокращенными видами записей (план, тезисы, конспект, график, таблица, диаграмма);
* редактировать свой и чужой текст; составлять заявление, расписку, автобиографию;
* самостоятельно проводить исследования, используя различные источники информации;
* писать рецензию на проектно-исследовательскую работу;
* владеть менеджерскими умениями (умение самостоятельно проектировать процесс (изделие); умение планировать деятельность, время, ресурсы; умения принимать решения и прогнозировать их последствия; навыки анализа собственной деятельности, её хода и промежуточных результатов);
* самостоятельно выполнять учебные задания, находить проблему и способы ее решения, активно участвовать в овладении знаниями, в проблемных упражнениях, дополнять и уточнять ответы товарищей, вносить элементы самостоятельности в сочинения, в решения задач, проявлять оригинальность в решениях.

*Коммуникативные УУД:*

* обладать всеми манерами приятного общения, уверенно чувствовать себя и ориентироваться в любом обществе, занимая гуманистическую позицию;
* корректировать свое мнение под воздействием контраргументов другого, достойно признавать ошибочность своего мнения.

**Предметные результаты**

*Выпускник научится:*

* распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук), квантовые явления и объяснять на основе
имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение
линейчатого спектра излучения атома;
* описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения, квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
* анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
* различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта, планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
* решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые
для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;
* приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа;
* указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно
звёзд;
* понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

*Выпускник получит возможность научиться:*

* использовать полученные знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами,
для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, при обращении с приборами и техническими устройствами (счётчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
* соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
* приводить примеры практического использования физических знаний
о механических явлениях и физических законах, примеры использования возобновляемых источников энергии, экологических последствий исследования космического пространства, примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать назначение дозиметра и различать условия его использования;
* различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения энергии в механике, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.), различать гипотезы о происхождении Солнечной системы;
* находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.
* понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза;
* указывать общие свойства и различия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет;
* различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой.

**III. Содержание учебного предмета «Физика»**

**9 класс, 102 часа.**

**Тема 1. Механическое движение (Кинематика) (17 часа).**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчёта. 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.

*Лабораторные работы:*

№1. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».
№ 2. «Исследование зависимости скорости тела от пройденного пути при равноускоренном движении»

**Тема 2. Законы движения и силы (Динамика) (24 часов).**

Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. 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.

*Лабораторные работы:*

№ 3. «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».

№ 4. «Применение второго закона Ньютона для нахождения равнодействующей».

№ 5. «Исследование силы трения скольжения».

*Кратковременные фронтальные практические работы при изучении нового материала:*

№ 1. «Измерение максимальной силы трения покоя».

№ 2. «Измерение жёсткости пружины».

**Тема 3. Законы сохранения в механике (16 часов).**

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

*Кратковременные фронтальные практические работы при изучении нового материала:*

№ 3. «Измерение механической работы и мощности».

**Тема 4. Механические колебания и волны (13 часов).**

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

*Лабораторные работы:*

№ 6. «Изучение колебаний нитяного маятника. Измерение ускорения свободного падения».

№ 7. «Изучение колебаний пружинного маятника».

**Тема 5. Квантовые явления (13 часов).**

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 массы и энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звёзд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

**Тема 6. Строение и эволюция Вселенной (5 часов).**

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

**Тема 7. Повторение. Итоговая контрольная работа (11часов).**

**8 КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Наименование разделов и тем программы**  | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**  |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  | **Практические работы .** |
|  |
|  1 | **Механическое движение (Кинематика)** |  22 | 1 | 2 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4181ce> |
|  2 | **Законы движения и силы (Динамика)** | 27  | 2  | 3  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4181ce> |
|  3 | **Законы сохранения в механике**  | 16  | 1  | 1  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4181ce> |
|  4 | **Механические колебания и волны**  | 13  | 1  |  2 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4181ce> |
| 5 | **Атом и атомное ядро**  | 13  | 1 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4181ce> |
| Резервное время |  11 |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  102 |  6 | 9  |  |

**IV. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дата по плану** | **Тема** | **Количество часов** | **В том числе** |
| **Контрольные и самостоятельные работы** | **Лабораторные/ практические работы** |
| **Тема 1. Механическое движение (Кинематика) (22 часа)** |
| 1 | 03.09 | Инструктаж по Т.Б Механическое движение. Система отсчета. | 1 |  |  |
| 2 | 05.09 | Решение задач. | 1 |  |  |
| 3 | 05.09 | Скорость и путь | 1 |  |  |
| 4 | 10.09 | Решение задач. | 1 |  |  |
| 5 | 12.09 | Инструктаж по ТБ *Л.Р. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».* | 1 |  | 1 |
| 6 | 12.09 | Прямолинейное равноускоренное движение  | 1 |  |  |
| 7 | 17.09 | Решение задач. | 1 |  |  |
| 8 | 19.09 | Решение задач. | 1 |  |  |
| 9 | 19.09 | Путь при равноускоренном движении | 1 |  |  |
| 10 | 24.09 | Решение задач. | 1 |  |  |
| 11 | 26.09 | Решение задач. | 1 |  |  |
| 12 | 26.09 | Инструктаж по ТБ *Л.Р. «Исследование зависимости скорости тела от пройденного пути при равноускоренном движении».* | 1 |  | 1 |
| 13 | 01.10 | Равномерное движение по окружности | 1 |  |  |
| 14 | 03.10 | Решение задач. | 1 |  |  |
| 15 | 03.10 | Решение задач. | 1 |  |   |
| 16 | 08.10 | Обобщающий урок по теме *«Механическое движение».* | 1 |  |   |
| 17 | 10.10 | ***К.Р.№1 по теме «Механическое движение».*** | 1 | 1 |  |
| **10.10Тема 2. Законы движения и силы (Динамика) (27 часов)** |
| 18 | 15.10 | Закон инерции — первый закон Ньютона | 1 |  |  |
| 19 | 17.10. | Решение задач. | 1 |  |  |
| 20 | 17.10 | Взаимодействия и силы | 1 |   |  |
| 21 | 22.10.  | Решение задач. | 1 |  |  |
| 22 | 24.10 | Второй закон Ньютона | 1 |  |  |
| 23 | 24.10 | Решение задач. | 1 |  |  |
| 24 | 05.11 | Решение задач. | 1 |  |  |
| 25 | 07.11 | Третий закон Ньютона | 1 |  |   |
| 26 | 07.11 | Решение задач. | 1 |  |   |
| 27 | 12.11 | Решение задач. | 1 |  |  |
| 28 | 14.11 | Решение задач. | 1 |  |  |
| 29 | 14.11 | Инструктаж по ТБ *Л.Р. «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».* | 1 |  | 1 |
| 30 | 19.11 | Решение задач | 1 |  |  |
| 31 | 21.11 | *«Сложение сил, направленных вдоль одной прямой и под углом».* | 1 |  |  |
| 32 | 21.11 | Инструктаж по ТБ *Л.Р. «Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жёсткости пружины».* | 1 |  | 1 |
| 33 | 26.11 | Решение задач. | 1 |  |  |
| 34 | 28.11 | Обобщающий урок по теме | 1 |  |  |
| 35 | 28.11 | *«Законы Ньютона».* | 1 |  |  |
| 36 | 03.12 | ***К.Р. № 2 по теме «Законы Ньютона».*** | 1 | 1 |  |
| 37 | 05.12 | Закон всемирного тяготения | 1 |  |  |
| 38 | 05.12 | Решение задач. | 1 |  |  |
| 39 | 10.12 | Силы трения | 1 |  |   |
| 40 | 12.12 | Решение задач. | 1 |  |  |
| 41 | 12.12 | Инструктаж по ТБ *Л.Р «Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения».* | 1 |  | 1 |
| 42 | 17.12 | Решение задач. | 1 |  |  |
| 43 | 19.12 | Обобщающий урок по теме *«Силы* | 1 |  |  |
| 44 | 19.12 | ***К.Р. №3 по теме «Силы в механике».*** | 1 | 1 |  |
| **Тема 3. Законы сохранения в механике (16 часов)** |
| 45 | 24.12 | Импульс. Закон сохранения импульса | 1 |   |  |
| 46 | 26.12 | Решение задач. | 1 |  |  |
| 47 | 26.12 | Реактивное движение. | 1 |  |  |
| 48 | 14.01 | Неупругое столкновение движущихся тел. | 1 |  |  |
| 49 | 16.01 | Решение задач. | 1 |  |  |
| 50 | 16.01 | Механическая работа. | 1 |  |  |
| 51 | 21.01 | Решение задач. | 1 |  |  |
| 52 | 16.01 | Мощность | 1 |  |  |
| 53 | 21.01 | Решение задач. | 1 |  |  |
| 54 | 23.01 | Энергия | 1 |  |  |
| 55 | 23.01 | Решение задач. | 1 |  |  |
| 56 | 28.01 | Закон сохранения механической энергии | 1 |  |  |
| 57 | 30.01 | Решение задач. | 1 |  |  |
| 58 | 30.01 | Инструктаж по ТБ *Л.Р. «Измерение мощности человека».* | 1 |  | 1 |
| 59 | 04.02 | Обобщающий урок по теме «Законы сохранения в механике». | 1 |  |  |
| 60 | 06.02 | ***К.Р. №4 по теме «Законы сохранения в механике».*** | 1 | 1 |  |
| **Тема 4. Механические колебания и волны (13 часов)** |
| 61 | 06.02 | Механические колебания | 1 |   |  |
| 62 | 11.02 | Превращения энергии при колебаниях. Периоды колебаний различных маятников | 1 |  |  |
| 63 | 13.02 | Решение задач. | 1 |  |  |
| 64 | 13.02 | Решение задач. | 1 |  |  |
| 65 | 18.02 | Решение задач. | 1 |  |  |
| 66 | 20.02 | Инструктаж по ТБ *Л.Р. «Изучение колебаний нитяного маятника и измерение ускорения свободного падения».* | 1 |  | 1 |
| 67 | 20.02 | Инструктаж по ТБ . *Л.Р. «Изучение колебаний пружинного маятника».* | 1 |  | 1 |
| 68 | 25.02 | Механические волны | 1 |  |   |
| 69 | 27.02 | Решение задач. | 1 |  |  |
| 70 | 27.02 | Звук | 1 |  |  |
| 71 | 04.03 | Решение задач. | 1 |  |  |
| 72 | 06.03 | Обобщающий урок по теме «Механические колебания и волны». | 1 |  |  |
| 73 | 06.03 | ***К.Р. №5 по теме «Механические колебания и волны».*** | 1 | 1 |  |
| **Атом и атомное ядро (13часов)** |
| 74 | 11.03 | Строение атома | 1 |  |  |
| 75 | 13.03 | Излучение и поглощение света атомами | 1 |  |  |
| 76 | 13.03 | Инструктаж по ТБ *Л.Р. «Наблюдение линейчатых спектров излучения».* | 1 |  | 1 |
| 77 | 18.03 | Атомное ядро | 1 |  |  |
| 78 | 20.03 | Решение задач | 1 |  |  |
| 79 | 20.03 | Радиоактивность | 1 |  |  |
| 80 | 01.04 | Решение задач | 1 |  |  |
| 81 | 03.04 | Ядерные реакции | 1 |  |  |
| 82 | 03.04 | Решение задач | 1 |  |  |
| 83 | 08.04 | Ядерная энергетика | 1 |  |  |
| 84 | 10.04 | Решение задач | 1 |  |  |
| 85 | 10.04 | Обобщающий урок по теме *«Атом и атомное ядро».* | 1 |  |  |
| 86 | 15.04 | ***К.Р. № 6 по теме «Атом и атомное ядро».*** | 1 | 1 |  |
| **Тема 6. Строение и эволюция Вселенной (5 часов)** |
| 87 | 17.04 | Солнечная система | 1 |  |  |
| 88 | 17.04 | Звёзды | 1 |  |  |
| 89 | 22.04 | Галактики. | 1 |  |  |
| 90 | 24.04 | Эволюция Вселенной | 1 |  |  |
| 91 | 24.04 | Обобщающий урок по теме «Атомы и звёзды». | 1 |  |  |
| **Тема 7. Повторение. Итоговая контрольная работа (11 часов)** |
| **Тема 7. Повторение. Итоговая контрольная работа (11 часов)** |
| 92 | 29.04 | Повторение. Строение вещества | 1 |  |  |
| 93 | 06.05 | Повторение. Давление. Закон Архимеда. Плавание тел | 1 |  |  |
| 94 | 08.05 | Повторение. Давление. Закон Архимеда. Плавание тел | 1 |  |  |
| 95 | 08.05 | Повторение. Простые механизмы | 1 |  |  |
| 96 | 13.05 | Повторение. Тепловые явления | 1 |  |  |
| 97 | 15.05 | Повторение. Тепловые явления | 1 |  |  |
| 98 | 15.05 | Повторение. Тепловые явления | 1 |  |  |
| 99 | 20.05 | Повторение Электромагнитные явления | 1 |  |  |
| 100 | 22.05 | Итоговая контрольная работа  | 1 | 1 |  |
| 101 | 22.05 | Повторение Электромагнитные явления | 1 |  |  |
| 102 | 27.05 | Повторение. Оптические явления | 1 |  |  |
| Итого: |  | 102 | 7 | 9 |